

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзулова Татiana Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 13.06.2024 17:49:31

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ

по дисциплине «ИНФОРМАТИКА

для студентов направления подготовки /специальности

40.02.04 ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Методические указания для практических работ по дисциплине «Информатика» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предназначены для студентов, обучающихся по специальности 40.02.04 ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Пояснительная записка

Методические рекомендации призваны оказывать помощь студентам в изучении основных понятий, идей, теорий и положений дисциплины «Информатика», изучаемых в ходе конкретного занятия, способствовать развитию их умений, навыков и являются одним из способов проверки знаний студентов.

Выполнение учащимися практических работ направленно на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- формирование умений применять полученные знания на практике и реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессиональных качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Лабораторные работы - одна из важнейших форм контроля за самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, качеством его усвоения. Готовясь к лабораторным работам, обучающиеся должны изучить рекомендованную литературу: первоисточники, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, конспекты и лекций и т.д. На практическое занятие вносятся наиболее значимые вопросы и темы по дисциплине.

Цель лабораторных работ - помочь обучающимся в усвоении вопросов теории, в приобретении ими необходимых навыков для самостоятельного изучения первоисточников, нормативных актов, учебной литературы, в ознакомлении с монографиями и другими научными работами по дисциплине.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций в соответствии с ФГОС:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС:

В рамках программы учебной дисциплины осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Планируемые результаты освоения дисциплины личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР).

ЛР 01 Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).

ЛР 02 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 03 Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 04 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 08 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.

ЛР 09 Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 10 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15 Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

МР 01 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.

МР 02 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.

МР 03 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения.

МР 04 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях.

МР 05 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

МР 06 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

МР 07 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 08 Овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

МР 09 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами.

МР 10 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

МР 11 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения.

МР 12 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

МР 13 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт.

МР 14 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

МР 15 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

МР 16 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам.

МР 17 Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 18 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

ПР 01 Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования.

ПР 02 Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации.

ПР 03 Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.

ПР 04 Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет.

ПР 05 Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации.

ПР 06 Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных.

ПР 07 Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа.

ПР 08 Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ,

включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций).

ПР 09 Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива.

ПР 10 Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).

ПР 11 Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.

ПР 12 Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Раздел 1. Информационная деятельность человека.

Тема 1.2 Измерение информации

Цель: Изучение понятия «Информация» и ее измерение.

Представление информации происходит в различных формах в процессе восприятия окружающей среды живыми организмами и человеком, в процессах обмена информацией между человеком и человеком, человеком и компьютером, компьютером и компьютером и так далее.

Кодирование — преобразование информации из одной формы представления (знаковой системы) в другую.

Декодирование - обратный процесс, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение.

В процессе обмена информацией часто приходится производить операции кодирования и декодирования информации. При вводе знака алфавита в компьютер путем нажатия соответствующей клавиши на клавиатуре происходит кодирование знака, то есть преобразование его в компьютерный код.

Информация в компьютере представлена в двоичном коде, алфавит которого состоит из двух цифр (0 и 1). Т.о. все виды информации (слова, числа, рисунки, звуки, программы) в компьютере кодируются на машинном языке, в виде логических последовательностей нулей и единиц.

По этой причине в вычислительной технике для двоичных знаков 0 и 1 принят специальный термин - бит.

Бит — **bit** (от английского *binary digit* — двоичный знак).

Каждая цифра машинного двоичного кода несет **количество информации**, равное одному биту.

При вводе в компьютер текстовой и числовой информации происходит ее двоичное кодирование, изображение символа преобразуется в его двоичный код.

Пользователь нажимает на клавиатуре клавишу с символом, и в компьютер поступает определенная последовательность из восьми электрических импульсов (двоичный код символа). Код символа хранится в оперативной памяти компьютера, где занимает один байт.

Например, слово «МАМА» кодируется 32-разрядным двоичным числом:

МАМА ® 11101101 11100001 11101101 11100001

Важно, что присвоение символу конкретного кода — это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

Средством кодирования служит таблица соответствия знаковых систем, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между знаками или группами знаков двух различных знаковых систем.

Пользователь не должен заботиться о перекодировках текстовых документов, так как это делают специальные **программы-конверторы**.

Кодирование информации в ПК заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный двоичный код. Таким образом, человек различает символы по их начертаниям, а компьютер — по их кодам.

1 символ - 1 байт = 8 битов

ПРИМЕР 1.

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем сообщения: ***Без труда не вытащишь рыбку из пруда!***

РЕШЕНИЕ:

Считаем количество символов в сообщении с учетом пробелов и знаков препинания. Получаем N=35. Т.к. один символ кодируется 1 байтом, то всё сообщение будет занимать в памяти компьютера 35 байт.

В настоящее время широкое распространение получил новый международный **стандарт Unicode**, который отводит на каждый символ не один байт, а два, поэтому с его помощью можно

закодировать не 256 символов, а $N = 2^{16} = 65536$ различных символов. Эту кодировку поддерживают последние версии платформы Microsoft Windows&Office (начиная с 1997 года).

ПРИМЕР 2.

Сколько места в памяти надо выделить для хранения предложения в UNICODE: *Привет, Вася!*

РЕШЕНИЕ:

Считаем все символы, включая знаки препинания (здесь 13 символов). В кодировке UNICODE 1 символ занимает 2 байта. **Ответ: 26 байт или 208 бит**

ПРИМЕР 3.

Определить информационный объем книги из 150 страниц (каждая страница содержит 40 строк, 60 символов в каждой строке).

РЕШЕНИЕ:

$$40 * 60 * 150 = 360\,000 \text{ байт} / 1024 = 351,5625 \text{ Кбайт} / 1024 = 0,34332275 \text{ Мбайт}$$

Длина фразы составляет примерно 40 символов. Следовательно, ее объем можно приблизительно оценить в $40 \times 2 = 80$ байт. Такого варианта ответа нет, попробуем перевести результат в биты: $80 \text{ байт} \times 8 = 640$ бит. Наиболее близкое значение из предложенных — 592 бита. Заметим, что разница между 640 и 592 составляет всего $48/16 = 3$ символа в заданной кодировке и его можно считать несущественным по сравнению с длиной строки.

Замечание: Подсчетом символов в строке можно убедиться, что их ровно 37 (включая точку и пробелы), поэтому оценка 592 бита = 74 байта, что соответствует ровно 37 символам в двухбайтовой кодировке, является точной.

Алфавит – это набор букв, символов препинания, цифр, пробел и т.п.

Полное число символов в алфавите называют **мощностью алфавита**

Например, мощность алфавита из русских букв = 33 буквы + 10 цифр + 11 знаков препинания, скобки, пробел = 54 символа

ПРИМЕР 4.

Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов. Второй текст в алфавите мощностью 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

РЕШЕНИЕ:

Если первый текст составлен в алфавите мощностью (K) 16 символов, то количество информации, которое несет 1 символ (1) в этом тексте, можно определить из соотношения: $N = 2^i$, таким образом, из $16 = 2^i$ получим $i = 4$ бита. Мощность второго алфавита - 256 символов, из $256 = 2^i$ получим $i = 8$ бит. Т.к. оба текста содержат одинаковое количество символов, количество информации во втором тексте больше, чем в первом, в 2 раза.

Контрольные вопросы

1. Информация и ее характеристики.
2. Измерение информации. Единицы измерения информации.
3. Как перевести любую информацию в бинарный код?

Тема 1.3 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Цель: изучить периферийные устройства, способы их подключения к компьютеру и использование в учебных целях.

Теоретические сведения

Создание титульного слайда презентации.

Запустить программу Microsoft Power Point. Для этого выполнить Пуск/Программы/Microsoft Office/Microsoft Power Point.

При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который автоматически появляется в презентации, называется титульным и содержит два местозаполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй - для подзаголовка.

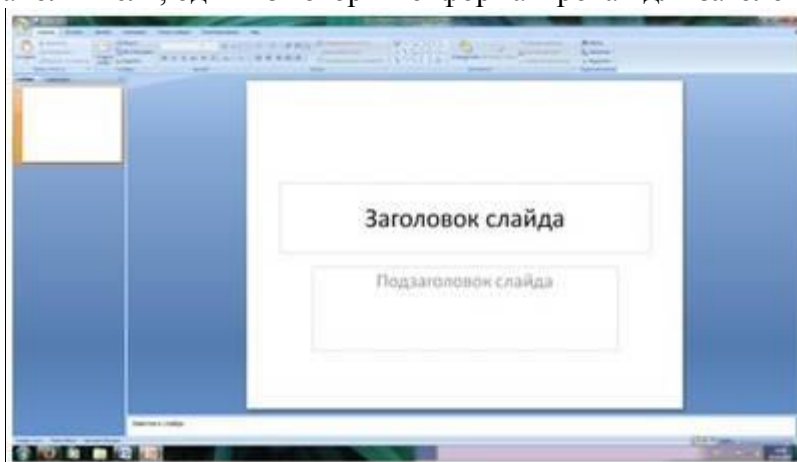


Рис. 1 Слайд с разметкой для ввода текста

Выбрать цветовое оформление слайдов. Power Point 2010 предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов.

Применение эффектов анимации.

Установить курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделить заголовок и выполнить команду Анимация/ Настройка анимации. В окне настройка анимации установите параметры настройки анимации. Установить на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Для просмотра эффекта анимации выполнить демонстрацию слайдов, команда Вид/Показ слайдов или нажать клавишу [F5].

Установка способа перехода слайдов.

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

- Во вкладке Анимация выбрать команду Смена слайдов. Установить смена слайдов – автоматически или по щелчку.
 - Выбрать эффект смены слайдов. Применить ко всем.
- Добавление гиперссылок.
- Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.
- Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки, либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).
- В группе Связи вкладки Вставка щелкнуть элемент Гиперссылка.
 - В диалоговом окне Вставка гиперссылки поле «Связать с» выбрать кнопку «местом в документе». Указать слайд, к которому будет осуществляться переход.
 - На слайде оглавление установить гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.

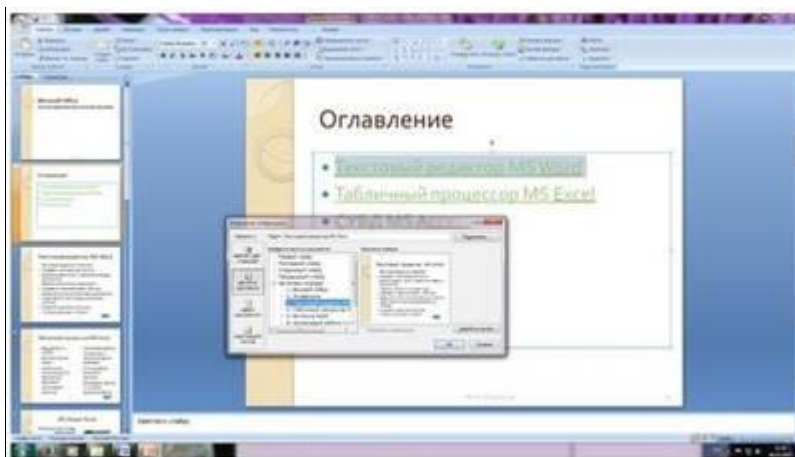


Рис. 2. Окно Вставка гиперссылки.

Выполнение работы:

Составить презентацию в программе [Microsoft Office PowerPoint](#) на тему «Периферийные устройства персонального компьютера». Презентация должна содержать не менее 15 слайдов. Наличие изображений обязательно.

Презентация должна иметь следующую структуру:

1 - титульный;

2 - оглавление с гиперссылками.

Последний слайд – переход на 2 - ой слайд.

В презентации установить на объекты эффекты анимации. Установить эффекты смены слайдов.

Примерное содержание презентации:

1. Дайте определение «Периферийные устройства персонального компьютера».
2. Перечислите по назначению периферийные устройства компьютера? Приведите примеры.
3. Перечислите основные внешние устройства, подключаемые к компьютеру? Их назначение?
4. Дайте определение понятия «Интерфейс».
5. Перечислите различные способы (проводные и беспроводные) подключения внешних устройств вывода информации к персональному компьютеру.
6. Перечислите виды принтеров? Кратко опишите каждый вид.
7. Дайте определение понятия «Драйвер».

Тема 1.4 Кодирование информации. Системы счисления

Цель и задачи работы:

1. Изучение способов кодирования текстовой и символьной информации.
2. Получение сведений о способах измерения информации
3. Изучение систем счисления. Приобретение навыков перевода из одной системы счисления в другую.
4. Приобретение практических навыков в арифметических действиях над числами в различных системах счисления.

Теоретические сведения:

1.1. Информация и языки

Информация — сведения, знания, содержащиеся в сообщении. Информация хранится, передается, обрабатывается в символьной (знаковой) форме. Одна и та же информация может быть представлена в разной форме, с помощью различных знаковых систем.

Язык — это определенная знаковая система представления информации.

Существуют естественные (разговорные) языки и формальные языки. Примеры формальных языков: язык музыки (нотная грамота), язык математики (цифры и математические знаки) и др. В некоторых случаях разговорную речь может заменять язык мимики и жестов, язык специальных знаков (например, дорожные знаки).

1.2. Кодирование информации

Кодирование информации — процесс формирования определенного представления информации. В более узком смысле под термином «кодирование» часто понимают переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки. Обратное преобразование называется **декодированием**.

Способ кодирования зависит от цели, ради которой оно осуществляется: сокращение записи, засекречивание (шифровка) информации, удобство обработки и т.п.

Чаще всего кодированию подвергаются тексты на естественных языках (русском, английском и пр.). Существуют три основных способа кодирования текста:

- 1) **графический** — с помощью специальных рисунков или значков;
- 2) **числовой** — с помощью чисел;
- 3) **символьный** — с помощью символов того же алфавита, что и исходный текст.

Полный набор символов, используемый для кодирования текста, называется **алфавитом** или **азбукой**.

1.3. Измерение информации. Содержательный подход

Количество информации, заключенное в сообщении, определяется объемом знаний, который несет это сообщение получающему его человеку. *Сообщение содержит информацию для человека, если заключенные в нем сведения являются для этого человека новыми и понятными и, следовательно, пополняют его знания.*

При содержательном подходе возможна качественная оценка информации: **полезная, безразличная, важная, вредная...**

Одну и ту же информацию разные люди могут оценить по разному. Единица измерения количества информации называется **бит**. *Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний человека в два раза, несет для него 1 бит информации.*

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий (равновероятность обозначает, что ни одно событие не имеет преимуществ перед другими). Тогда количество информации, заключенное в этом сообщении, — x бит и число N связаны формулой:

$$2^x = N.$$

Данная формула является показательным уравнением относительно неизвестной x . Из математики известно, что решение такого уравнения имеет вид:

$$x = \log_2 N$$

— логарифм от N по основанию 2. Если N равно целой степени двойки (2, 4, 8, 16 и т.д.), то такое уравнение можно решить «в уме». В противном случае количество информации

становится нецелой величиной, и для решения задачи придется воспользоваться таблицей логарифмов.

Пример 1. При бросании монеты сообщение о результате жребия (например, выпал орел) несет 1 бит информации, поскольку количество возможных вариантов результата равно 2 (орел или решка). Оба эти варианта равновероятны.

Ответ может быть получен из решения уравнения: $2^x = 2$, откуда, очевидно, следует: $x = 1$ бит.

Вывод: *в любом случае сообщение об одном событии из двух равновероятных, несет 1 бит информации.*

Пример 2. В барабане для розыгрыша лотереи находится 32 шара. Сколько информации содержит сообщение о первом выпавшем номере (например, выпал номер 15)?

Поскольку выпадение любого из 32 шаров равновероятно, то количество информации об одном выпавшем номере находится из уравнения;

$$2^x = 32.$$

Но $32 = 2^5$. Следовательно, $x = 5$ бит. Очевидно, ответ не зависит от того, какой именно выпал номер.

Пример 3. При игре в кости используется кубик с шестью гранями. Сколько бит информации получает игрок при каждом бросании кубика?

Выпадение каждой грани кубика равновероятно. Поэтому количество информации от одного результата бросания находится из уравнения:

$$2^x = 6.$$

Решение этого уравнения: $x = \log_2 6$.

Вычислив значение логарифма получаем: $x = 2,585$ бит.

Тема 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Цель: Изучить основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.

Первые учения о формах и способах рассуждений возникли в странах древнего Востока (Китай, Индия), но в основе современной логики лежат учения, созданные древнегреческими мыслителями. Основы формальной логики заложил Аристотель, который впервые отделил логические формы мышления (речи) от его содержания.

Логика – это наука о формах и способах мышления.

Законы логики отражают в сознании человека свойства, связи и отношения объектов окружающего мира. Логика позволяет строить формальные модели окружающего мира, отвлекаясь от содержательной стороны.

Мышление всегда осуществляется в каких-то формах. Основными формами мышления являются:

1) Понятие

Понятие — это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта.

Понятие имеет две стороны: содержание и объем. Содержание понятия составляет совокупность существенных признаков объекта. Чтобы раскрыть содержание понятия, следует найти признаки, необходимые и достаточные для выделения данного объекта из множества других объектов.

Например, содержание понятия «персональный компьютер» можно раскрыть следующим образом: «Персональный компьютер — это устройство для автоматической обработки информации, предназначенное для одного пользователя».

Объем понятия определяется совокупностью предметов, на которые оно распространяется. Объем понятия «персональный компьютер» выражает всю совокупность (сотни миллионов) существующих в настоящее время в мире персональных компьютеров.

2) *Высказывание*

Высказывание — это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о реальных предметах, их свойствах и отношениях между ними. Высказывание может быть либо истинно, либо ложно ($5 + 3 = 8$ – истинное высказывание; Лондон является столицей Франции – ложное высказывание).

Высказывание не может быть выражено повелительным, восклицательным, или вопросительным предложением, т. к. оценка их истинности или ложности невозможна.

На основании простых высказываний могут быть построены составные высказывания. Например, высказывание «Процессор является устройством обработки информации и принтер является устройством печати» является составным высказыванием, состоящим из двух простых.

Если истинность или ложность простых высказываний устанавливается в результате соглашения на основании здравого смысла, то истинность или ложность составных высказываний вычисляется с помощью использования алгебры высказываний.

Приведенное выше составное высказывание истинно, т.к. истинны, входящие в него простые высказывания.

3) *Умозаключение*

Умозаключение — это форма мышления с помощью которой из одного или нескольких суждений (посылок) может быть получено новое суждение (вывод).

Посылками умозаключения по правилам формальной логики могут быть только истинные суждения. Тогда, если умозаключение проводится в соответствии с правилами формальной логики, то оно будет истинным. В противном случае, можно прийти к ложному умозаключению.

Понятие об алгебре высказываний

Алгебра логики – математический аппарат, с помощью которого записывают, вычисляют, упрощают и преобразовывают логические высказывания.

Создателем алгебры логики является английский математик Джордж Буль, в честь которого эта алгебра названа булевой алгеброй высказываний.

Логическое высказывание – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Употребляемые в обычной речи слова «не», «и», «или», «если ..., то», «тогда и только тогда» и другие позволяют из уже заданных высказываний строить новые высказывания. Такие слова и словосочетания называются *логическими связками*.

Высказывания, образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются *составными*. Высказывания, не являющиеся составными, называют *элементарными*.

В алгебре высказываний суждениям (простым высказываниям) ставятся в соответствие логические переменные, обозначаемые заглавными буквами латинского алфавита. Рассмотрим два простых высказывания:

А — «два умножить на два равно четырем»,

В — «два умножить на два равно пяти».

Высказывания, как уже говорилось ранее, могут быть истинными или ложными. Истинному высказыванию соответствует значение логической переменной 1, а ложному — значение 0. В нашем случае первое высказывание истинно ($A = 1$), а второе ложно ($B = 0$).

В алгебре высказываний высказывания обозначаются именами логических переменных которые могут принимать лишь два значения «истина» (1) и «ложь» (0).

В алгебре высказываний над высказываниями можно производить определенные логические операции, в результате которых получаются новые, составные высказывания.

Для образования новых высказываний наиболее часто используются базовые логические операции, выражаемые с помощью логических связок «и», «или», «не».

Математический аппарат алгебры логики очень удобен для описания того, как функционируют аппаратные средства компьютера, поскольку основной системой счисления в компьютере является двоичная, в которой используются цифры 1 и 0, а значений логических переменных тоже два: «1» и «0».

Из этого следует два вывода:

1. одни и те же устройства компьютера могут применяться для обработки и хранения как числовой информации, представленной в двоичной системе счисления, так и логических переменных;
2. на этапе конструирования аппаратных средств алгебры логики позволяет значительно упростить логические функции, описывающие функционирование схем компьютера, и, следовательно, уменьшить число элементарных логических элементов, из десятков тысяч которых состоят основные узлы компьютера.

Существуют различные физические способы кодирования двоичной информации, но чаще всего единица кодируется более высоким уровнем напряжения, чем ноль.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы. Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 x 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы:

1. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения.
2. Графический метод алгебры логики.
3. Понятие множества.
4. Мощность множества. Операции над множествами.
5. Решение логических задач графическим способом.

Тема 1.6 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

Цель: Знакомство со способами передачи информации.

Передача информации — физический процесс, посредством которого осуществляется перемещение информации в пространстве. Записали информацию на диск и перенесли в другую комнату. Данный процесс характеризуется наличием следующих компонентов:

Источник информации.

Приёмник информации (получатель сигнала).

Носитель информации.

Среда передачи.

Передача информации - заблаговременно организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте, условно называемом "источником информации", в другом месте, условно называемом "приёмником информации". Данное мероприятие предполагает предсказуемый срок получения указанного результата.

Для осуществления передачи информации необходимо наличие, с одной стороны, так называемого "запоминающего устройства", или "носителя", обладающего возможностью перемещения в пространстве и времени между "источником" и "приёмником". С другой стороны, необходимы заранее известные "источнику" и "приемнику" правила и способы нанесения и снятия информации с "носителя". С третьей стороны, "носитель" должен продолжать существовать как таковой к моменту прибытия в пункт назначения. (к моменту окончания снятия с него информации "приёмником")

В качестве "носителей" на современном этапе развития техники используются как вещественно-предметные, так и волново- полевые объекты физической природы. Носителями могут быть при определённых условиях и сами передаваемые "информационные" "объекты" (виртуальные носители).

Передача информации в повседневной практике осуществляется по описанной схеме как "вручную", так и с помощью различных автоматов. Современная вычислительная машина, или попросту говоря компьютер, способен открыть все свои безграничные возможности только в том случае, если он подключен к локальной компьютерной сети, которая связывает каналом обмена данными все компьютеры той или иной организации.

Проводные локальные сети являются фундаментальной основой любой компьютерной сети и способны превратить компьютер в чрезвычайно гибкий и универсальный инструмент, без которого попросту невозможен никакой современный бизнес.

Локальная сеть позволяет осуществлять сверхбыстрый обмен данными между вычислительными машинами, реализовать работу с **любыми базами данных**, осуществлять коллективный выход во всемирную сеть Интернет, работать с электронной почтой, проводить распечатку информации на бумажный носитель, используя при этом всего один единый принт-сервер и многое другое, что оптимизирует рабочий процесс, а значит и **увеличивает эффективность бизнеса**.

Высокие технологии и технический прогресс современности позволил дополнить локальные компьютерные сети «беспроводными» технологиями. Другими словами, **беспроводные сети**, функционирующие на обмене радиоволнами определенной фиксированной частоты способны стать прекрасным дополняющим элементом к любым проводным локальным сетям. Их основная особенность заключается в том, что в тех местах, где архитектурные особенности того или иного помещения или здания, где находится фирма или организация, не предоставляют возможности прокладки кабеля локальной сети, с задачей помогут справиться радиоволны.

Однако беспроводные сети являются лишь дополнительным элементом локальной компьютерной сети, где основную работу выполняют магистральные кабели обмена данных. Основной причиной этого является **феноменальная надежность** проводных локальных сетей, которые используют все современные фирмы и организации, вне зависимости от их размеров и области занятости.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы. Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 x 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется межкомпьютерная связь?
2. Устройства для создания проводной связи.
3. Устройства для создания беспроводной связи.

Тема 1.7 Службы Интернета

Цель: Используя поисковые машины google.ru, yandex.ru, rambler.ru, aport.ru, найдите **краткие** ответы на вопросы, и оформите их в таблице в колонке «Ответ» с указанием адреса, где была найдена информация в колонке «Адрес страницы». Таблицу с ответами сохраните в файле otvet(ФИО, класс).doc в папке своего класса.

№	Вопрос	Ответ	Адрес страницы, на
---	--------	-------	-----------------------

			которой получен ответ
1.	На мемориальной доске первой лаборатории этого ученого записано «1857 - брожение; 1860 -самопроизвольное зарождение; 1865 -болезни вина и пива; 1863 - болезни шелковичных червей; 1881 - зараза и вакцина; 1885 - предохранение от бешенства». Назовите имя этого ученого.		
2.	Известно, что олимпийские игры зародились в 776 году до н. э. Кто стоял у истоков возрождения современных Олимпийских игр, и когда это произошло?		
3.	На море скорость измеряют в морских узлах. Чему равен морской узел?		
4.	Что такое компьютерный вирус и когда он впервые появился?		
5.	Какое животное самое большое на свете из живущих в настоящее время на земле. Какой длины может достигать его тело и каков может быть его вес?		
6.	Когда и где состоялась первая демонстрация кинофильма?		
7.	Когда Аляска стала Американским штатом?		
8.	Кем и когда написана знаменитая картина «Девочка на шаре»?		
9.	Год издания первой ЭВМ ENIAC и расшифровка ее аббревиатуры.		
10.	Название малой планеты № 433 и ее диаметр.		
11.	Как называется, кем и когда открыт и в честь кого назван химический элемент № 71?		
12.	Кто был вторым мужем Джейн Фонды?		
13.	Размеры фрески "Тайная вечеря" Леонардо да Винчи.		
14.	Кто открыл реку Замбези в Африке?		
15.	Когда и за сколько США купили Аляску у России?		
16.	Как называется денежная единица и разменная монета Объединенных Арабских Эмиратов?		
17.	Как звали и виде кого изображался древнеегипетский бог, покровитель умерших?		
18.	Сколько провинций в Канаде?		

19.	Найти список основного состава футбольного клуба «Спартак» (Москва).		
20.	Найти информацию о тарифах сотового оператора Мегафон для вашей географической зоны.		
21.	Найти информацию о репертуаре театра Ленком на текущий месяц.		
22.	Узнать настоящее имя писателя Кира Булычёва .		

Тема 1.8 Сетевое хранение данных и цифрового контента

Цель: Получение навыков при работе в глобальных и локальных вычислительных сетях.

Средства обмена информацией в INTERNET:

1. Электронная почта
2. Списки рассылки
3. Группы новостей (телеконференции)
4. IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) или Chat
5. Средства общения в реальном режиме времени (передача текста, звука, изображения) и совместная работа с приложениями
6. Internet-пейджинг
7. Internet-телефония
8. Аудио- и видеоконференции

Электронная почта - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Основные области применения:

- Ведение личной переписки
- Работа с информационными ресурсами Internet:
- Списки рассылки
- Группы новостей
- Системы пересылки файлов по электронной почте

Технология «клиент/сервер»

Почтовый сервер - программа, пересылающая сообщения из почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

Почтовый клиент (мейлер) - программа, помогающая составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя_пользователя@имя_компьютера

Пример адреса:

ivanov@nihe.niks.by

Уязвимые места электронной почты:

- Флэйм (flame) - грубость в сети
- Спам (spam) - массовая рассылка сообщений рекламного характера
- Бомбы электронной почты
- Рассылка вирусов в файловых вложениях

Список рассылки - специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа - сервер(диспетчер) рассылки.

Сервер рассылки - тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющие ее подписчикам в виде электронных писем.

- Контролируемые списки
- Неконтролируемые списки

Группа новостей (телеконференция) - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Usenet - глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.

Виды групп новостей:

· **Немодерируемые** (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе

· **Модерируемые** (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять отбор статей

IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) - беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры.

Канал - организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

Электронная почта – одна из наиболее распространенных и популярных функций компьютерных сетей, обеспечивающая обмен сообщениями между пользователями сети.

Порядок использования электронной почты во многом сходен с обычной почтой. Роль почтовых отделений играют узлы сети Интернет – *почтовые серверы*, на которых абонентам организуются специальные *почтовые ящики*.

При пересылке сообщений по электронной почте необходимо указывать адрес получателя в сети Интернет. Он состоит из: имени пользователя, символа @, имени почтового сервера.

Например: sasha_007@mail.ru

По электронной почте можно пересылать не только текстовые сообщения, но и готовые файлы, созданные в любых других программах.

Работать с электронной почтой можно при помощи почтовой программы (почтового клиента), установленной на компьютере пользователя или при помощи браузера, с помощью web-интерфейса.

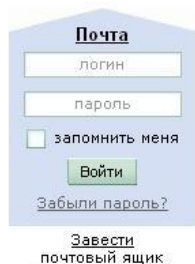
Почтовая программа (клиент электронной почты, почтовый клиент) — программное обеспечение, устанавливаемое на компьютере пользователя, предназначенное для получения, написания, отправки, хранения и обработки сообщений электронной почты пользователя (например, Microsoft Outlook Express, The Bat!, Netscape Messenger, Mozilla).

В системе пересылки электронной почты еще необходим почтовый сервер (сервер электронной почты). *Почтовый сервер* - это компьютерная программа, которая передает сообщения от одного компьютера к другому. Почтовые серверы работают на узловых компьютерах Интернета, а почтовые клиенты должны быть у каждого пользователя e-mail.

Существует большое количество WWW-серверов, которые предлагают завести бесплатный почтовый ящик и позволяют работать с почтой, используя только браузер. Чтобы получить бесплатный почтовый ящик на таком сервере, необходимо зарегистрироваться. Для этого нужно заполнить несколько обязательных полей – ввести свой логин, пароль, возраст, пол и т.д. В случае успешной регистрации, за Вами будет закреплен бесплатный почтовый электронный адрес.

Спам – рассылка коммерческой, политической и иной рекламы или иного вида сообщений лицам, не выразившим желания их получать. Старайтесь не рассылать одно письмо сразу большому количеству людей, т.к. многие могут воспринять это письмо как спам (нежелательную корреспонденцию).

Спамер – пользователь, рассылающий спам по интернету, локальным сетям, системам сотовой связи, и т. д.



Технология выполнения задания:

Задание 1. Регистрация на бесплатном почтовом сервере.

Зарегистрироваться на одном из бесплатных серверов www.yandex.ru, www.mail.ru, www.nm.ru, www.rambler.ru, www.ok.ru, www.pochta.ru и т.п.

1. Запустите интернет-браузер **Internet Explorer** или **Opera** с помощью значка на **Рабочем столе**.

2. В адресной строке браузера введите адрес сайта (например, www.yandex.ru).

3. Выберите ссылку **Почта - Зарегистрироваться** или **Завести почтовый ящик**.

4. Заполните форму регистрации.

Примечание. Помните, что

- при введении **Вашего имени и Фамилии** будут предложены автоматически свободные логины, понравившийся вы можете выбрать или придумать собственный, который будет проверен почтовым сервером, занят ли он другим пользователем.

- поля **Логин**, **Пароль** и **Подтверждение пароля** должны заполняться латинскими буквами, причем пароль должен содержать не менее 4-х символов;

- обязательные поля для заполнения отмечены звездочками.

1. Подтвердите данные, нажав кнопку **Зарегистрировать**.

2. После успешной регистрации появляется ваш личный адрес.

3. Подтвердите согласие, нажав кнопку **Сохранить**.

Задание 2. Знакомство с основными возможностями и элементами интерфейса Web-mail.

1. Откройте свой новый почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере и изучите основные элементы интерфейса.

Логин:
Пароль: [Забыли пароль?](#)

Примерно так выглядит интерфейс вашего почтового ящика:



Примечание:

- Папка **Входящие** содержит всю поступившую к вам корреспонденцию (на ваш почтовый ящик).

- Папка **Отправленные** содержит всю отправленную вами другим адресатам в Internet корреспонденцию.

- В папку **Рассылки** складываются письма, которые были одновременно разосланы большому числу пользователей.

- Папка **Удаленные** хранит удаленные письма из любой другой папки.

- Папка **Черновики** хранит не отправленные письма.

Задание 3. Работа с почтовыми сообщениями.

1. Создайте сообщение с темой «**ФИО**»:

- щелкните по кнопке **написать**;

заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя tanycha220183@mail.ru, **Копия** – свой адрес электронной почты. В качестве **Темы** укажите «**ФИО**»;

- впишите свои фамилию, имя, отчество, номер группы в текст сообщения.
- 1. Отправьте сообщение с помощью кнопки **Отправить**.
- 2. Перейдите в папку **Входящие**. Вам должно прийти сообщение от себя. Для того, чтобы прочитать полученное сообщение, необходимо нажать на ссылку в поле **От кого**.
- 3. Создайте новое сообщение и **вложите в него текстовый файл**:
 - На рабочем столе правой кнопкой мыши создайте документ **Microsoft Word**, назовите «Приглашение», наберите текст приглашения на день рождения, закройте файл, сохраните;
 - вернитесь в свой электронный ящик;
 - щелкните по кнопке **Написать**.
 - заполните заголовки сообщения: **Кому, Копия, Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес знакомого вам человека. В качестве **Темы** укажите «Приглашение»;
 - нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла (**Рабочий стол**);
 - напишите текст сообщения.
- 6. Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.
- 7. Создайте новое сообщение и **вложите в него графический файл**:
 - заполните заголовки сообщения: **Кому, Копия, Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя. В качестве **Темы** укажите «Картинка»;
 - нажмите на кнопку **Обзор**, укажите местонахождение файла (свою папку **Общие документы/181/...**);
 - напишите текст сообщения.
- 8. Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.
- 1. Сообщение с темой «Приглашение» перешлите преподавателю:
 - откройте нужное письмо и нажмите на кнопку **Переслать**;
 заполните поле Кому, впишите электронный адрес преподавателя tanycha220183@mail.ru и отправьте сообщение.

Задание 4. Заполнение адресной книги.

Занесите в Адресную книгу новых абонентов.

1. Пополните **Адресную книгу**, воспользовавшись пунктом меню **Сервис - Адресная книга** или соответствующей кнопкой на панели инструментов.
2. Внесите в **Адресную книгу** преподавателя, соседа справа и слева. Для этого выполните команду **Файл - Создать контакт** (или щелкните левой кнопкой мыши на кнопке **Создать** и выберите пункт меню **Создать контакт**). Внимательно изучите вкладки, представленные в данном диалоговом окне. Обратите внимание на то, что в нем имеются средства для ввода как личной, так и служебной информации (для практической деятельности, как правило, достаточно заполнить лишь несколько полей на вкладке **Имя**).
3. Начните заполнение полей вкладки **Имя** с поля **Имя в книге**. Введите сюда такую запись, которую хотели бы видеть в списке контактов, например Сорокин И.И.;
4. Заполните поля **Фамилия** (Сорокин), **Имя** (Иван) и **Отчество** (Иванович);
5. В поле **Адреса электронной почты** введите его электронный адрес.
6. Занесите введенные данные в **Адресную книгу**, нажав на кнопку **Добавить**.

Примечание. Если необходимо изменить внесенные данные, следует щелкнуть на записи правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбрать пункт **Свойства** и перейти на вкладку **Имя**.

После выполнения задания необходимо:

1. Сделать копию изображения текущего состояния экрана нажав при этом клавиши Alt+PrintScreen.
2. Установить курсор в то место, куда будет вставлено изображение;
3. Используя контекстное меню команда *Вставить*, или комбинацию клавиш Ctrl+V вставить изображение на котором будет отражаться ход решения задания.

Место вставки изображения

Предъявить преподавателю: выполнение заданий 1-4, краткий конспект.

Контрольные вопросы

1. Сетевые ресурсы и их возможности.
2. Принципы работы в сети. Удаленное взаимодействие.
3. Программы сетевой коммуникации.

Тема 1.9 Информационная безопасность

Цель: Изучить технологию тестирования компьютера на наличие вируса и профилактические меры. Познакомиться со способами лечения зараженных объектов.

Теоретическая часть.

Компьютерный вирус – это специально написанная, небольшая по размерам программа (т.е. некоторая совокупность выполняемого кода), которая может “приписывать” себя к другим программам (“заражать” их), создавать свои копии и внедрять их в файлы, системные области компьютера и т.д., а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере.

Программа, внутри которой находится вирус, называется “зараженной”. Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и заражает другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (портит файлы или таблицу размещения файлов на диске, “засоряет” оперативную память и т.д.).

Классификация вирусов.

По среде обитания	<i>сетевые</i>	распространяются по компьютерной сети
	<i>файловые</i>	внедряются в выполняемые файлы
	<i>загрузочные</i>	внедряются в загрузочный сектор диска (Boot-сектор)
	<i>файлово-загрузочные</i>	внедряются в выполняемые файлы и в загрузочный сектор диска
	<i>системные</i>	проникают в системные модули и драйверы периферийных устройств, поражают программы-интерпретаторы
По способу заражения	<i>резидентные</i>	находятся в памяти, активны до выключения компьютера
	<i>нерезидентные</i>	не заражают память, являются активными ограниченное время
По деструктивным возможностям (по способам воздействия)	<i>безвредные</i>	практически не влияют на работу; уменьшают свободную память на диске в результате своего распространения
	<i>неопасные</i>	уменьшают свободную память; создают звуковые, графические и прочие эффекты
	<i>опасные</i>	могут привести к серьёзным сбоям в работе
	<i>очень опасные</i>	могут привести к потере программ или системных данных

По особенностям алгоритма вируса	<i>вирусы-«спутники»</i>	вирусы, не изменяющие файлы, создают для EXE-файлов файлы-спутники с расширением COM
	простейшие вирусы	паразитические программы, которые изменяют содержимое файлов и секторов диска и могут быть легко обнаружены
	Ретро-вирусы	обычные файловые вирусы, которые пытаются заразить антивирусные программы, уничтожая их, или делая неработоспособными
	<i>репликаторные, вирусы-«черви»</i>	распространяются по сети, рассылают свои копии, вычисляя сетевые адреса. Это самые распространенные в виртуальной сети вирусы. Они очень быстро «размножаются». Иногда дают своим копиям отдельные имена. Например, «install.exe».
	«паразитические»	изменяют содержимое дисковых секторов или файлов
	«студенческие»	примитив, содержат большое количество ошибок
	«стелс»-вирусы (невидимки)	это файловые вирусы, которых антивирусные программы не находят, потому что во время проверки они фальсифицируют ответ. Они перехватывают обращения DOS к пораженным файлам или секторам и подставляют вместо себя незараженные участки
	<i>вирусы-призраки</i>	не имеют ни одного постоянного участка кода, труднообнаруживаемы, основное тело вируса зашифровано
	<i>макровирусы</i>	пишутся не в машинных кодах, а на WordBasic, живут в документах Word, переписывают себя в шаблон Normal.dot
	квазивирусные, или «троянские»	это вирусы, не способные к «размножению». Троянская программа маскируется под полезную или интересную программу, выполняя во время своего функционирования ещё и разрушительную работу (например, стирает FAT-таблицу) или собирает на компьютере не подлежащую разглашению информацию. В отличие от вирусов, троянские программы не обладают свойством самовоспроизводства. Троянская программа маскируется, как правило, под коммерческий продукт. Её другое название «троянский конь».
	логические бомбы	программы, которые запускаются при определённых временных или информационных условиях для осуществления вредоносных действий (как правило, несанкционированного

		доступа к информации, искажения или уничтожения данных)
	мутанты	это один из видов вирусов, способных к самовоспроизведению. Однако их копия явно отличается от оригинала.

Основными путями проникновения вирусов в компьютер являются **съёмные диски** (гибкие и лазерные), а также **компьютерные сети**. Заражение жесткого диска вирусами может произойти при загрузке программы с дискеты, содержащей вирус. Такое заражение может быть и случайным, например, если дискету не вынули из дисководов A: и перезагрузили компьютер, при этом дискета может быть и не системной. Заражение дискеты происходит, даже если её просто вставили в дисковод зараженного компьютера или, например, прочитали её оглавление.

Признаки заражения

- вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений;
- подача непредусмотренных звуковых сигналов;
- неожиданное открытие и закрытие лотка CD-ROM-устройства;
- произвольный, без вашего участия, запуск на компьютере каких-либо программ;

Есть также **косвенные признаки заражения** вашего компьютера:

- частые зависания и сбои в работе компьютера;
- прекращение работы или неправильная работа ранее успешно работавших программ;
- медленная работа компьютера при запуске программ;
- невозможность загрузки операционной системы;
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
- изменение размеров файлов;
- неожиданное значительное увеличение количества файлов на диске;
- существенное уменьшение размеров свободной оперативной памяти;
- частое обращение к жесткому диску (часто мигает лампочка на системном блоке);
- Microsoft Internet Explorer "зависает" или ведет себя неожиданным образом.

В 90% случаев наличие косвенных симптомов вызвано сбоем в аппаратном или программном обеспечении. Несмотря на то, что подобные симптомы с малой вероятностью свидетельствуют о заражении, при их появлении рекомендуем вам провести **полную проверку вашего компьютера**.

Антивирусные программы.

Для обнаружения, удаления и защиты от компьютерных вирусов разработаны специальные антивирусные программы. Различают следующие **виды антивирусных программ**:

- **Программы-детекторы** осуществляют поиск характерной для конкретного вируса сигнатуры в оперативной памяти и в файлах и при обнаружении выдают соответствующее сообщение. Недостатки: могут находить только те вирусы, которые известны разработчикам этой программы, поэтому быстро устаревают и требуют регулярного обновления.
- **Программы-доктора** или **фаги** не только находят зараженные вирусами файлы, но и «лечат» их, т.е. удаляют из файла тело программы-вируса, возвращая файл в исходное состояние. **Полифаги** – программы-доктора, предназначенные для поиска и

уничтожения большого количества вирусов. Недостатки те же, что и у программ-детекторов.

- **Программы-ревизоры** относятся к самым надежным средствам защиты. Ревизоры запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска тогда, когда компьютер не заражен вирусом, а затем периодически или по желанию пользователя сравнивают текущее состояние с исходным. Обнаруженные изменения выводятся на экран монитора.
- **Программы-фильтры** или «сторожа» представляют собой небольшие резидентные программы, предназначенные для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера, характерных для вирусов (попытки коррекции файлов с расширением EXE или COM, изменение атрибутов файла, запись в загрузочные сектора и т.п.). При попытке какой-либо программы произвести указанные действия «сторож» посылает пользователю сообщение и предлагает запретить или разрешить соответствующее действие. Эти программы способны обнаружить вирус на самой ранней стадии его существования до размножения. Однако они не лечат файла и диски. Для уничтожения вируса требуется применить другие программы.
- **Вакцины** или **иммунизаторы** это резидентные программы, предотвращающие заражение файлов. Вакцины применяют, если отсутствуют программы-доктора, лечащие этот вирус. Вакцинация возможна только от известных вирусов. Вакцина модифицирует программу или диск таким образом, чтобы это не отражалось на их работе, а вирус будет воспринимать их зараженными и поэтому не внедрится. Имеют ограниченное применение.

Назначение и основные функции Антивируса Касперского Personal

Антивирус Касперского Personal предназначен для антивирусной защиты персональных компьютеров, работающих под управлением операционной системы Windows.

Антивирус Касперского Personal выполняет следующие **функции**:

- **Защита от вирусов и вредоносных программ** - обнаружение и уничтожение вредоносных программ, проникающих через съемные и постоянные файловые носители, электронную почту и протоколы интернета. Можно выделить следующие варианты работы программы (они могут использоваться как отдельно, так и в совокупности):
 - **Постоянная защита компьютера** - проверка всех запускаемых, открываемых и сохраняемых на компьютере объектов на присутствие вирусов.
 - **Проверка компьютера по требованию** - проверка и лечение как всего компьютера в целом, так и отдельных дисков, файлов или каталогов. Такую проверку вы можете запускать самостоятельно или настроить ее регулярный автоматический запуск.
- **Восстановление работоспособности после вирусной атаки.** Полная проверка и лечение позволяет вам удалить все вирусы, поразившие ваши данные при вирусной атаке.
- **Проверка и лечение входящей/исходящей почты** - анализ на присутствие вирусов и лечение входящей почты до ее поступления в почтовый ящик и исходящей почты в режиме реального времени. Кроме того, программа позволяет проверять и лечить почтовые базы различных почтовых клиентов по требованию.
- **Обновление антивирусных баз и программных модулей** - пополнение антивирусных баз информацией о новых вирусах и способах лечения зараженных ими объектов, а также обновление собственных модулей программы. Обновление выполняется с серверов обновлений Лаборатории Касперского или из локального каталога.

- **Рекомендации по настройке программы и работе с ней** - советы от экспертов Лаборатории Касперского, сопровождающие вас в процессе работы с Антивирусом Касперского Personal, и рекомендуемые настройки, соответствующие оптимальной антивирусной защите.
- **Карантин** - помещение объектов, возможно зараженных вирусами или их модификациями, в специальное безопасное хранилище, где вы можете их лечить, удалять, восстанавливать в исходный каталог, а также отправлять экспертам Лаборатории Касперского на исследование. Файлы на карантине хранятся в специальном формате и не представляют опасности.
- **Формирование отчета** - фиксирование всех результатов работы Антивируса Касперского Personal в отчете. Подробный отчет о результатах проверки включает общую статистику по проверенным объектам, хранит настройки, с которыми была выполнена та или иная задача, а также последовательность проверки и обработки каждого объекта в отдельности.

Как проверить CD-диск или дискету.

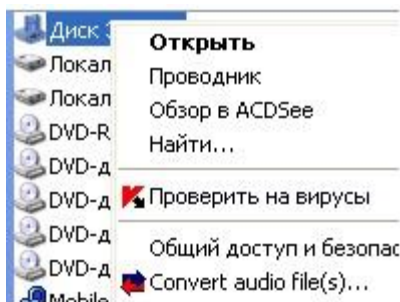
Через дискеты, CD и другие съемные диски легко заразить компьютер вирусом. Если дискета (или загрузочный CD-диск) заражена загрузочным вирусом, и вы оставили ее в дисковом и перезагрузились, результаты могут быть самые печальные.

Рекомендуем вам проверять все съемные диски перед их использованием.

Вы можете запустить проверку сменных дисков из главного окна Антивируса Касперского Personal, а также из контекстного меню Windows.

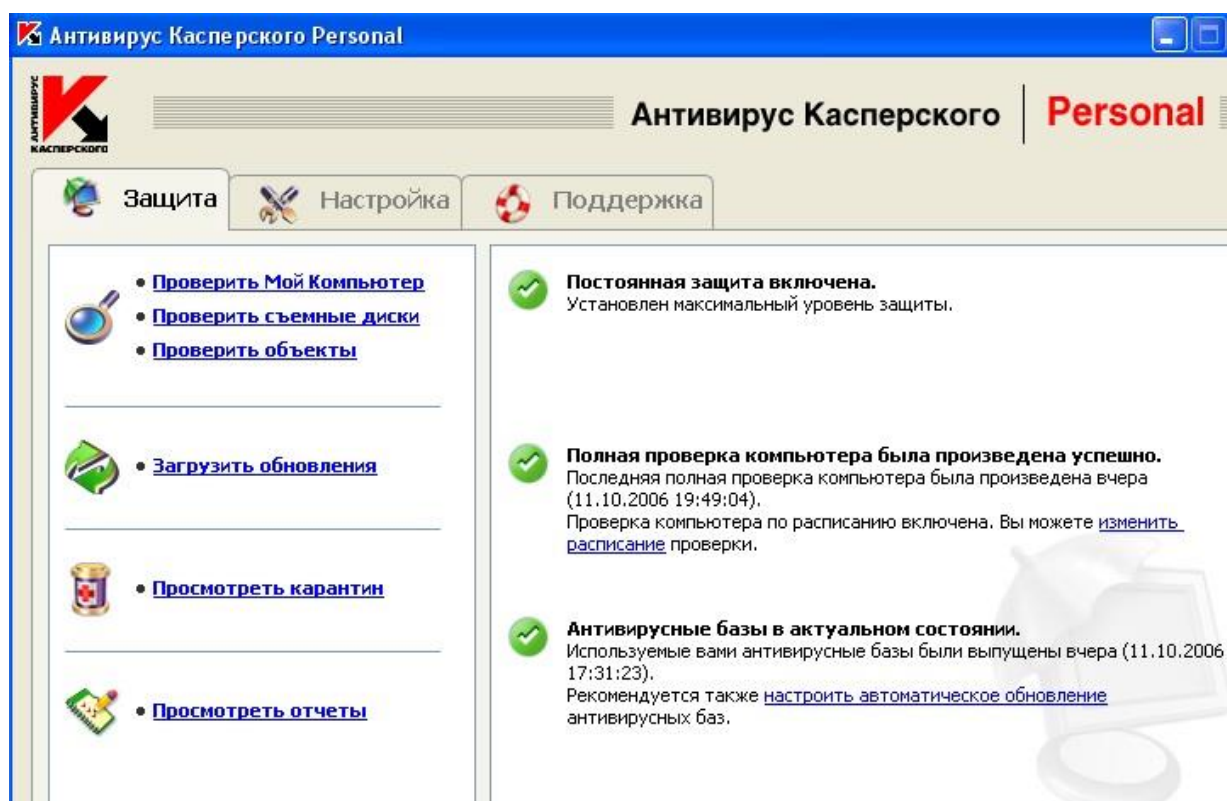
Для проверки сменных дисков из контекстного меню Windows

1. Выберите диски (вы можете выбрать сразу и CD-диск и дискету).
2. Установите курсор мыши на имени выбранного объекта.
3. Щелчком по правой кнопке мыши откройте контекстное меню Windows и выберите пункт **Проверить на вирусы**.



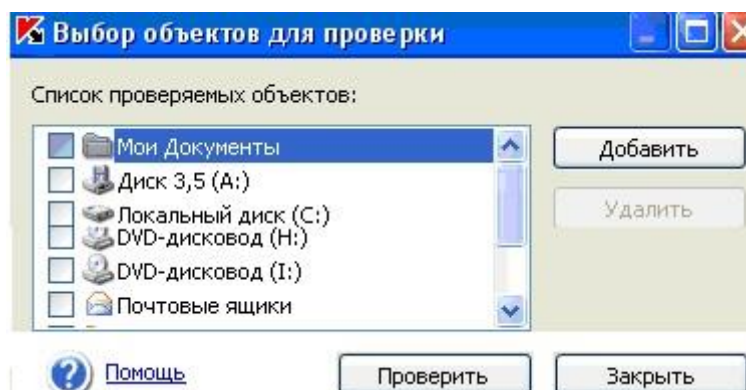
Чтобы проверить CD-диск или дискету на присутствие вирусов из главного окна Антивируса Касперского Personal

1. Вставьте CD-диск в CD-ROM-устройство или дискету в дисковод. Обратите внимание, программа сможет проверить и CD-диск и дискету за один прием.
2. Воспользуйтесь гиперссылкой Проверить съемные диски, расположенной в левой части закладки **Защита**.

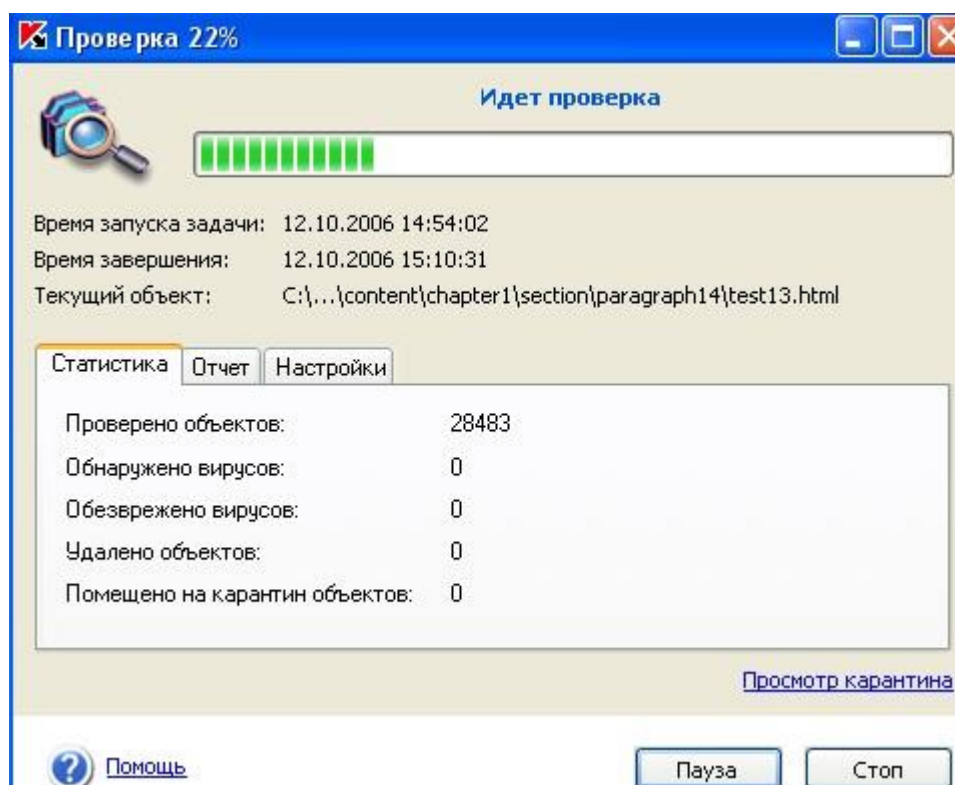


или

По гиперссылке Проверить объекты перейдите в окно **Выбор объектов для проверки**, выберите съемные диски и нажмите на кнопку **Проверить**.



Сразу после запуска проверки на экране откроется окно **Проверка**, где будет отображаться процесс выполнения действия над выбранными объектами списка.



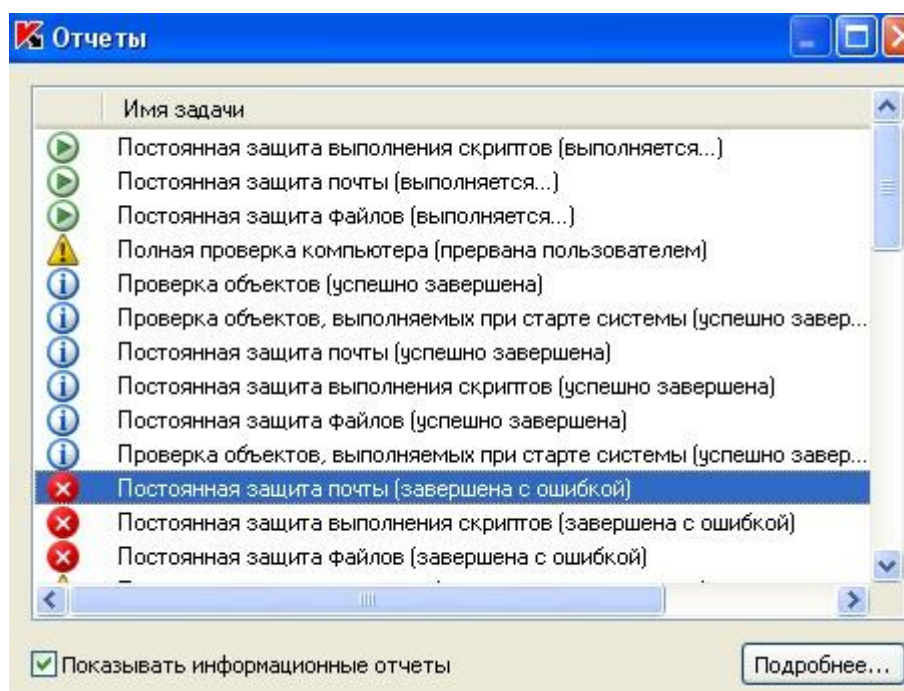
Если для проверки вы выбрали только один съемный диск (устройство), по окончании проверки Антивирус Касперского Personal предложит вставить следующий диск (устройство).

Обратите внимание на некоторые особенности работы программы:

- Если вы забыли вставить диск или дискету перед запуском проверки, либо съемный накопитель, дисковод или CD-ROM, отключен, проверка проводиться не будет, и программа не выдаст никакого дополнительного сообщения по этому поводу.
- Если вы вставили дискету в дисковод уже после запуска проверки, она не будет проверена. То же относится к CD-диску и другим съемным дискам.
- Если вы вынули дискету из дисковода или отключили съемный диск во время его проверки, программа занесет в отчет сообщение об ошибке, но не выдаст на экран никакого дополнительного сообщения. Программа перейдет к проверке следующего съемного диска, если таковой есть.

В момент монтирования съемного диска в систему (когда диск определяется операционной системой как новое устройство) Антивирус выполнит проверку такого диска и на присутствие **boot-вируса**.

Во время выполнения проверки компьютера, выбранных объектов, обновления антивирусных баз, а также постоянной защиты формируется отчет о проверенных объектах и результатах их обработки, а также общая статистика. Полный список всех выполняемых задач ведется Антивирусом Касперского в окне **Отчеты**, открыть который можно по гиперссылке **Просмотреть отчеты** в левой части закладки **Защита**. Здесь фиксируется статус каждой задачи, а также дата и время ее окончания.



Информация по обработке объекта может быть следующих видов:



или *Информационное сообщение* (например: задача запущена, задача завершена, задача выполняется, задача приостановлена).

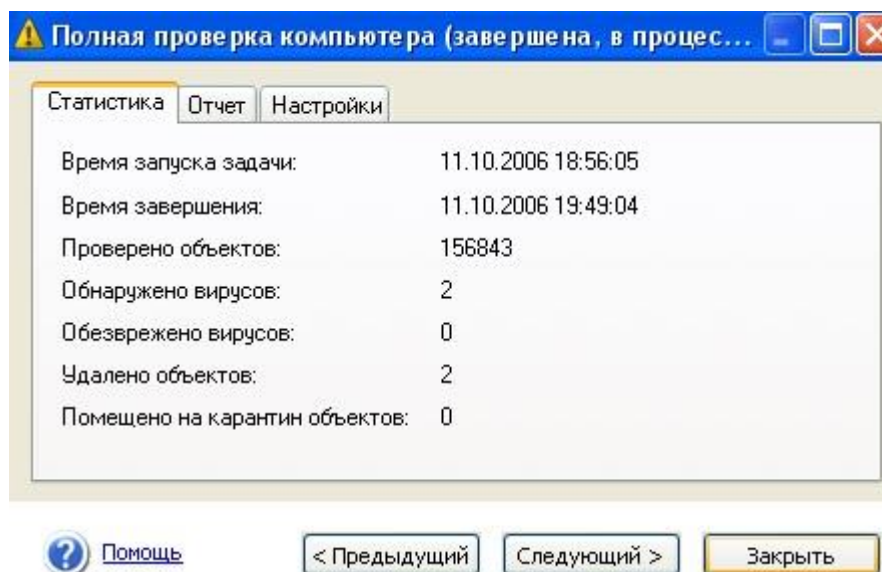


Внимание (например: Внимание! Остались необработанные объекты).



Примечание (например: задача прервана).

Выделив любой отчет и нажав на кнопку *Подробнее* можно просмотреть информацию о ходе проверки:



а на вкладке *Отчет* информацию о зараженных и вылеченных объектах:

Статистика Отчет Настройки			
Объект	Результат обработки	Дата и время ▲	
✖ C:\comment.htt	является троянской пр...	11.10.2006 18:56:12	
✖ C:\comment.htt	удален	11.10.2006 18:56:22	
✖ D:\System Volume Information_restore{7C5C359F-C9DC-44D1-B51B...	заражен вирусом Email...	11.10.2006 19:48:41	
✖ D:\System Volume Information_restore{7C5C359F-C9DC-44D1-B51B...	удален	11.10.2006 19:49:03	

Профилактика заражения компьютера вирусами.

Никакие самые надежные и разумные меры не смогут обеспечить стопроцентную защиту от компьютерных вирусов и троянских программ, но, выработав для себя ряд правил, вы существенно снизите вероятность вирусной атаки и степень возможного ущерба.

Одним из основных методов борьбы с вирусами является, как и в медицине, своевременная *профилактика*. Компьютерная профилактика состоит из небольшого количества правил, соблюдение которых значительно снижает вероятность заражения вирусом и потери каких-либо данных.

Ниже перечислены основные правила безопасности, выполнение которых позволит вам избегать вирусных атак.

Правило № 1: *защитите ваш компьютер с помощью антивирусных программ и программ безопасной работы в интернете.* Для этого:

- Безотлагательно установите антивирусную программу.
- Ежедневно обновляйте антивирусные базы. Обновление можно проводить несколько раз в день при возникновении вирусных эпидемий
- Задайте рекомендуемые настройки для постоянной защиты. Постоянная защита вступает в силу сразу после включения компьютера и затрудняет вирусам проникновение на компьютер.
- Задайте рекомендуемые настройки для полной проверки компьютера и запланируйте ее выполнение не реже одного раза в неделю.

Правило № 2: *будьте осторожны при записи новых данных на компьютер:*

- Проверяйте на присутствие вирусов все съемные диски (дискеты, CD-диски, флэш-карты и пр.) перед их использованием.
- Осторожно обращайтесь с почтовыми сообщениями. Не запускайте никаких файлов, пришедших по почте, если вы не уверены, что они действительно должны были прийти к вам, даже если они отправлены вашими знакомыми. В особенности не доверяйте письмам якобы от антивирусных производителей.
- Внимательно относитесь к информации, получаемой из интернета. Если с какого-либо веб-сайта вам предлагается установить новую программу, обратите внимание на наличие у нее сертификата безопасности.
- Если вы копируете из интернета или локальной сети исполняемый файл, обязательно проверьте его антивирусной программой.
- Внимательно относитесь к выбору посещаемых вами интернет-сайтов. Некоторые из сайтов заражены опасными скрипт-вирусами или интернет-червями.

Правило № 3: *внимательно относитесь к информации об эпидемиях компьютерных вирусов..*

В большинстве случаев о начале новой эпидемии сообщается задолго до того, как она достигнет своего пика. Вероятность заражения в этом случае еще невелика, и, скачав обновленные антивирусные базы, вы сможете защитить себя от нового вируса заблаговременно.

Правило № 4: *с недоверием относитесь к вирусным мистификациям - "страшилкам", письмам об угрозах заражения.*

Правило № 5: *пользуйтесь сервисом Windows Update и регулярно устанавливайте обновления операционной системы Windows.*

Правило №6: *покупайте дистрибутивные копии программного обеспечения у официальных продавцов.*

Правило № 7: *ограничьте круг людей, допущенных к работе на вашем компьютере.*

Правило № 8: *уменьшите риск неприятных последствий возможного заражения:*

- Своевременно делайте резервное копирование данных. В случае потери данных система достаточно быстро может быть восстановлена при наличии резервных копий. Дистрибутивные диски, дискеты, флэш-карты и другие носители с программным обеспечением и ценной информацией должны храниться в надежном месте.
- Обязательно создайте системную аварийную дискету, с которой при необходимости можно будет загрузиться, используя "чистую" операционную систему.

Задание 1. Тестирование дискеты на наличие компьютерного вируса.

1. Вставьте дискету в дисковод A:.
2. Запустите имеющуюся у вас антивирусную программу, например AVP Касперского.
3. Задайте область проверки —, режим проверки — лечение зараженных файлов и нажмите кнопку *Проверить*.
4. Обратите внимание на индикатор процесса сканирования. Если антивирусная программа обнаружила вирусы и произвела лечение файлов (что видно в отчете о сканировании), запустите процесс сканирования дискеты еще раз и убедитесь, что все вирусы удалены.
5. Составьте отчет о проделанной работе, описав каждый пункт выполнения задания.
6. Выполните дополнительные задания.
7. Запишите ответы на контрольные вопросы в тетрадь для лабораторных работ.

Дополнительные задания

Задание 2. Антивирусная проверка информации на жестком диске.

Запустите имеющуюся у вас антивирусную программу и проверьте наличие вирусов на локальном диске C:.

Задание 3. Проверка дискеты с записанным файлом на наличие вируса.

Найдите на диске C: файлы с любым расширением, начинающиеся на букву w (маска для поиска — w*). Скопируйте самый маленький по размеру из найденных файлов на дискету (проведите сортировку по размеру). Проверьте дискету с записанным файлом на наличие вирусов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое компьютерный вирус?
2. На какие типы разделяют компьютерные вирусы в различных видах классификации?
3. Чем отличаются макровирусы от обычных загрузочных вирусов?
4. Каковы основные пути проникновения вирусов в компьютер?
5. По каким признакам можно судить о поражении компьютера вирусом?
6. Какие типы антивирусных программ вам известны?
7. Каковы назначение и основные функции Антивируса Касперского Personal?
8. Как проверить CD-диск или дискету на наличие вируса с помощью программы Антивирус Касперского?
9. В каком файле содержится информация о зараженных и вылеченных объектах?
10. Перечислите профилактические меры для борьбы с заражением вирусами.

Раздел 2. Использование программных систем и сервисов

Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах

Цель: Научиться обработке информации в текстовых процессорах

Порядок выполнения.

1. Перейдите в режим работы с документом Разметка страницы (команда Вид → Режимы просмотра документа → Разметка страницы).
2. Установите отображение текста по ширине страницы (команда Вид → Масштаб → По ширине страницы).
3. Установите отображение скрытых символов форматирования (команда Главная → Абзац → Отобразить все знаки).
4. Напечатайте следующий текст: К А Р Т О Ф Е Л Ь П О - Ф Р А Н Ц У З К И
картофель 8 шт.
лук репчатый 2 головки
молоко 1 стакан
сыр твердый тертый 2 ст. ложки
соль и перец по вкусу
Картофель очистить и нарезать кружочками толщиной 0,5 см. репчатый лук нарезать кубиками. В форму для запекания выложить картофель и лук слоями (верхний слой – картофель), посыпая каждый слой солью и перцем по вкусу. Залить молоком и посыпать сыром. Запекать 40 минут при температуре 180о С. Из рецептов европейской кухни .
5. Для различных фрагментов текста предусмотрите следующие параметры форматирования:
 - название блюда: размер шрифта 17 пт, начертание полужирное, буквы прописные, интервал между символами разреженный на 3 пт, выравнивание абзаца по центру, междустрочный интервал одинарный, интервал после абзаца 15 пт;
 - список ингредиентов: размер шрифта 13 пт, начертание полужирное, выравнивание абзацев по левому краю с отступом слева, междустрочный интервал одинарный;

- текст рецепта: размер шрифта 13 пт, выравнивание абзацев по ширине, отступ первой строки 1 см, междустрочный интервал полуторный, интервал перед списком ингредиентов 12 пт;

- последняя строка: размер шрифта 13 пт, начертание курсивное, выравнивание абзаца по правому краю, интервал перед текстом рецепта 12 пт.

6. Выведите созданный Вами документ на экран в режиме предварительного просмотра (команда Файл → Печать).

7. Вернитесь в режим работы с документом.

8. На второй странице напечатайте текст:

ООО «Бизнес-Сервис» 680000,
Хабаровск, Комсомольская ул.,
22а тел. 333 – 3333 факс 222 – 222

Уважаемый Степан Степанович!

Акционерное общество «Бизнес-Сервис» приглашает Вас 1 марта 2014 г. в 20 часов на традиционное весеннее заседание Клуба хабаровских джентльменов
Президент клуба Х. Х. Хоков.

Предусмотрите следующие параметры форматирования:

- реквизиты бланка: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, выравнивание абзацев по центру с отступом справа, междустрочный интервал одинарный;

- обращение: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, начертание полу- жирное, выравнивание абзаца по центру, между реквизитами и обращением интервал 24 пт, между обращением и основным текстом интервал 12 пт;

- основной текст: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, отступ первой строки 1 см, выравнивание абзаца по ширине, междустрочный интервал полу- торный;

- подпись: шрифт Cambria, размер шрифта 14 пт, начертание курсивное, выравнивание абзаца по ширине, интервал между основным текстом и подписью 18 пт, выравнивание Ф.И.О. по левому краю позиции табуляции.

Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах

Цель работы :Получение навыков для создания текстового документа

Задание 1.

Указания к работе

1. Запустите программу Microsoft Word.(ПУСК- ПРОГРАММЫ- Microsoft Word)
2. Измените параметры страницы: поля (3 см слева, по 2 см сверху и снизу и 1,5 см справа), размер бумаги (А4), ориентация (книжная).
3. Включите автоматическую расстановку переносов.
4. Вставьте номера страниц: снизу по центру начинать со страницы № 1, на первой странице номера нет.

5. Перейдите в режим Разметка страницы. Установите масштаб отображения По ширине страницы.
6. Включите отображение непечатаемых символов.
7. Оформите титульный лист отчета по учебной практике по информатике
8. Сделайте только для титульного листа (для первой страницы) рамку (границу) страницы, выбрав для этого рисунок из списка, в параметрах установите - относительно текста.
9. Вставьте разрыв страницы для создания второй страницы.
10. На второй странице в верхний колонтитул четных страниц (параметры страницы – различать колонтитулы четных и нечетных страниц), через запятую введите ваши ФИО полностью, номер зачетки и вставьте, как автотекст: дату и время создания документа.
11. Измените стиль Обычный формат абзаца: отступ красной строки - 1.27 см и выравнивание По ширине; шрифт: Times New Roman, Обычный, 14.
12. Наберите текст Вашего объявления/визитки
13. Сохраните результаты работы с документом. Закройте Word.

Задание 2. Набор текста

Перед тем, как приступить к вводу текста, в пустом документе установите поля размером по **2 см** с каждой стороны (с помощью команды **Файл⇒Параметры страницы**).

Теперь согласно приведенному образцу наберите заголовки и первые два абзаца текста. После каждой из трех строк заголовков надо нажимать [**Enter**], т.е. заголовки оформляются как однострочные абзацы.

3.4. *Документы и их роль в правовой информатике* Enter

3.4.1. *Понятие документа. Виды документов* Enter

и их информационная значимость Enter Enter

*Возникнув от латинского слова **documentum** (доказательство), этот термин в России (начиная с эпохи Петра I) – трактовался как письменное свидетельство, важные деловые бумаги. Иными словами, в качестве носителя документальной информации признавались лишь письменные акты. Это было характерно не только для бытовой лексики, но и для юридической деятельности вплоть до начала 50-х годов XX века.* Enter

Так, в Большой советской энциклопедии 1952 года термином "документ" (в праве) обозначался "облеченный в письменную форму акт, удостоверяющий наличие фактов юридического значения". Enter

Термин нем. Informatik ввёл немецкий специалист [Карл Штейнбух](#) в статье Informatik: Automatische Informationsverarbeitung (Информатика: Автоматическая обработка информации) 1957 года^[2].

Термин «Computer science» («Компьютерная наука») появился в 1959 году в научном журнале [Communications of the ACM](#)^[3], в котором Луи Фейн (Louis Fein) ратовал за создание Graduate School in Computer Sciences (Высшей школы в области информатики) аналогичной [Гарвардской бизнес-школе](#), созданной в 1921 году^[4]^[уточнить]. Обосновывая такое название школы, Луи Фейн ссылался на [Management science](#) («Наука управления»), которая так же как и информатика имеет прикладной и междисциплинарный характер, при этом имеет признаки

характерные для научной дисциплины. Усилия Луи Фейна, [численного аналитика Джорджа Форсайта](#) и других увенчались успехом: университеты пошли на создание программ, связанных с информатикой, начиная с Университета Пердью в 1962^[5].

Французский термин «informatique» введен в 1962 году Филиппом Дрейфусом, который также предложил перевод на ряд других [европейских языков](#).

Термины «информология» и «информатика» предложены в 1962 году членом-корреспондентом АН СССР [Александром Харкевичем](#). Основы информатики как науки были изложены в книге «Основы научной информации» 1965 года, которая была переиздана в 1968 году уже под названием «Основы информатики»^[6].

Несмотря на своё англоязычное название ([англ.](#) Computer Science — компьютерная наука), большая часть научных направлений, связанных с информатикой, не включает изучение самих компьютеров.

После добавленного текста пропустите 2-3 строки под рисунок и его надписи, и затем наберите последний абзац:

Определяющими факторами здесь являются способ выражения и фиксации информации и ее материальный носитель. С учетом этих факторов рассмотрим (для примера) некоторые из названных видов документов.

Просмотрите текст, обращая внимание на слова с красным подчеркиванием. В текст файла-заготовки специально внесены орфографические ошибки. Исправьте их с помощью словаря **Word** (щелчком правой кнопки вызывайте объектное меню ошибочного слова и выбирайте из этого меню правильный вариант).

Задание 3. Шрифтовое оформление

Выделите весь текст (мышью или командой **Правка⇒Выделить все**). Присвойте выделенному тексту шрифт **Times New Roman**, размер **13 пунктов**. На панели инструментов **Форматирование** в списке размеров нет значения **13**. Чтобы установить именно этот размер, сделайте так:

1. Щелкните мышью внутрь белого поля списка размеров (туда, где в результате должно быть число 13). Там появится курсор.
2. Наберите **13** с клавиатуры и нажмите **[Enter]**.
3. Снимите выделение с текста.

В соответствии с образцом из приложения к работе, выделите полужирным шрифтом заголовки и ряд терминов в тексте. Вот перечень этих фрагментов:

3.4. Документы и их роль в правовой информатике...

3.4.1. Понятие документа...

Виды документов и их информационная значимость....

Термин [нем.](#) Informatik....

Усилия Луи Фейна, [численного аналитика Джорджа Форсайта](#)...

Французский термин «informatique» введен в 1962 году

Задание 4. Оформление абзацев

Три строки заголовков отцентрируйте с помощью кнопки панели инструментов **Форматирование**.

У остальных абзацев – абзацев основного текста – надо установить выравнивание по ширине и назначить красную строку. Выделите все эти абзацы. Кнопкой на панели инструментов установите выравнивание по ширине. Чтобы назначить

красную строку, вызовите окно свойств абзацев командой **Формат**⇒**Абзац** и в списке **Первая строка** выберите вариант **Отступ**.

Теперь изменим межстрочный интервал. Выделите весь текст, выберите команду **Формат**⇒**Абзац** и в списке **Междустрочный** укажите вариант **Полуторный**. Обратите внимание, что для выбора красной строки и межстрочного интервала команду **Формат**⇒**Абзац** пришлось выполнять два раза – поскольку надо было выделять различные фрагменты текста.

Тема 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов

Цель работы : Получение навыков для создания текстового документа

Задание №1.

1. Установите режим *Разметка страницы (Вид-разметка страницы)*.
2. Установите масштаб **По ширине** (*Вид – Масштаб – По ширине*).
3. Установите поля страницы по 2 см (*Файл – Параметры страницы, вкладка Поля*).
4. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4 (*Файл – Параметры страницы, вкладка Размер бумаги*).

Задание №2. Напечатайте фразу: **Я изучаю текстовый редактор Microsoft Word.**

Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание №3. Измените параметры шрифта (название шрифта, его размер, стиль, цвет, подчеркивание, эффекты) для первой фразы, набранной в предыдущем задании (задание №2)

Указания:

- ❖ Выделите первую строку, меню *Формат – Шрифт*
- ❖ Выберите шрифт - *Garamond*, размер – 16, начертание – *полужирный*, цвет символов – *синий*, подчеркивание – *пунктирное*, эффект – *с тенью*.

Задание №3. Наберите ниже указанный текст в рамочке и выровняйте его по ширине. Установите красную строку 2 см. Затем скопируйте текст и выровняйте его остальными способами.

Указания:

- ❖ Установите курсор внутри абзаца, *Формат – Абзац*, вкладка *Отступы и интервалы*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Выравнивание* выберите *По ширине*.
- ❖ В раскрывающемся списке *Первая строка* выберите *Отступ*.
- ❖ В списке *На* установите *2 см*.

Важно различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Текст, который не помещается в данной строке, автоматически переносится на новую строку, поэтому для перехода на новую строку в пределах одного абзаца клавиша Enter не нажимается. Клавишу Enter нужно нажимать только в конце абзаца.

Задание №4. Оформите приглашение, руководствуясь указаниями.

Указания:

1. Активизировать панель Рисование, если она отсутствует на *экране (Вид – Панели инструментов – Рисование)* или щелкните по кнопке *Рисование*
2. Щелкните по кнопке *Автофигуры – Основные фигуры* и выберите *Ромб*.
3. Измените параметры ромба следующим образом (все изменения производятся только при выделенном объекте):
 - ❖ Выделите ромб (установите указатель мыши на ромб так, чтобы он принял форму стрелки с перекрестием и щелкните – должны появиться белые маркеры).
 - ❖ Измените размер ромба, сделав его больше или меньше (установите указатель мыши на один из маркеров, чтобы появилась двойная стрелка, нажмите левую кнопку мыши и растяните ромб).
 - ❖ Щелкните по кнопке *Цвет заливки* и выберите *Нет заливки*.
 - ❖ Щелкните по кнопке *Цвет линий* и выберите *серый 25%*.
 - ❖ Щелкните по кнопке *Тип линии* и выберите толщину *3 пт*.
4. Сделайте несколько копий ромба:
 - ❖ Выделить ромб.
 - ❖ Меню *Правка – Копировать*.
 - ❖ Меню *Правка – Вставить*, данную команду выполните несколько раз (ромбы будут вставляться по диагонали).
5. Составьте узор из скопированных ромбов, перемещая их мышью.
6. Выделите рисунок (щелкните по кнопке *Выбор объектов* и растяните рамку вокруг рисунка так, чтобы он полностью в нее поместился – все ромбы выделяются маркерами).
7. Сгруппируйте рисунок (щелкните по кнопке *Действия – Группировать*, маркеры появятся вокруг всего рисунка).
8. Переместите рисунок на текст и поместите рисунок позади текста (*Действия – Порядок – Поместить за текстом*).
9. Нарисуйте рамку для всего приглашения (выделите весь текст, щелкните по кнопке *Формат – Границы и заливка*).

ПРИГЛАШЕНИЕ

Дорогие друзья!

***Приглашаю Вас на открытие магазина
«Косметика и парфюмерия».***

*Будем ждать в субботу,
7 января 1998 г. в 14 часов.
Отличное настроение обязательно!*

Оксана

Задание №5. Вставьте колонтитулы:

- ❖ Меню *Вид* – *Колонтитулы* (появится панель инструментов *Колонтитулы*).
- ❖ В Верхнем колонтитуле напишите *Ф.И.О., курс, группу*.
- ❖ Перейдите в нижний колонтитул (щелчок по кнопке *Верхний/Нижний колонтитул*).
- ❖ Вставьте номер страницы (щелчок по кнопке *Номер страницы*)
- ❖ Для выхода из режима колонтитулов щелкните по кнопке *Заккрыть*.

Задание №6. Напечатайте текст и разбейте его на колонки:

Общая характеристика информационных технологий обучения.

Систематические исследования в области компьютерной поддержки профессионального образования имеют более чем 30-летнюю историю. За этот период в учебных заведениях США, Франции, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество компьютерных систем учебного назначения, ориентированных на различные типы ЭВМ.

Указания:

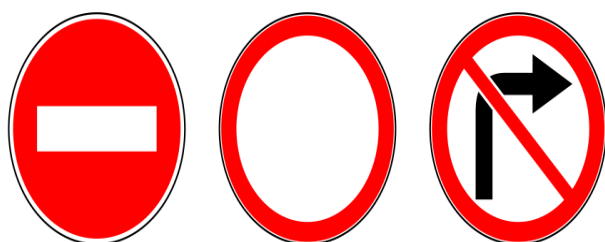
1. Выделить текст вместе с заголовком.
2. Меню *Формат* – *колонки*.
3. В группе тип выберите *Три* или в списке *Число колонок* установите 3.
4. Активизируйте флажок *Разделитель*.

Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа

Цель: Работа с графикой в редакторе Paint

Задание: В графическом редакторе Paint создайте рисунок согласно номеру своего варианта.

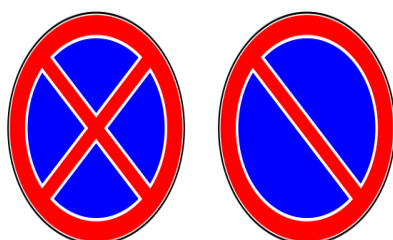
Вариант 1



1

2

3

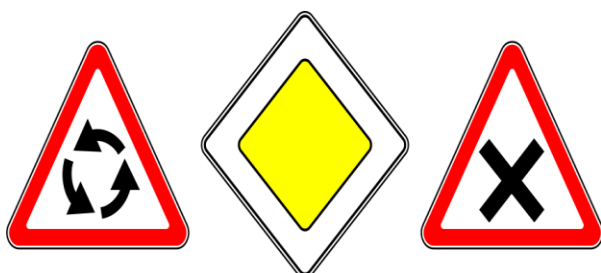


4

5

ADrive.by

Вариант 2



1

2

3



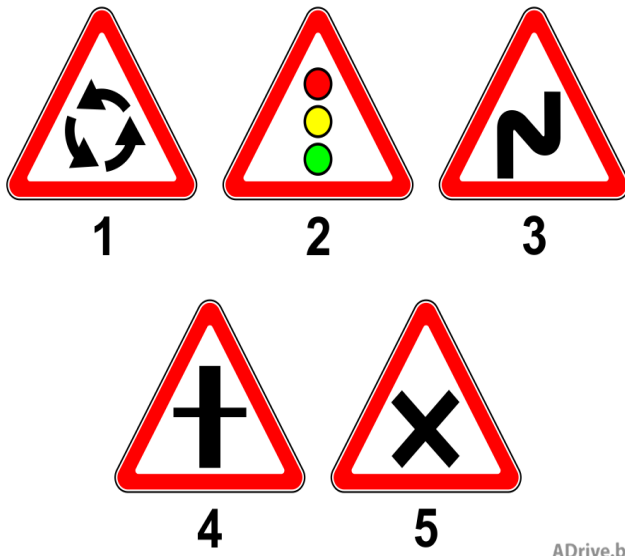
4



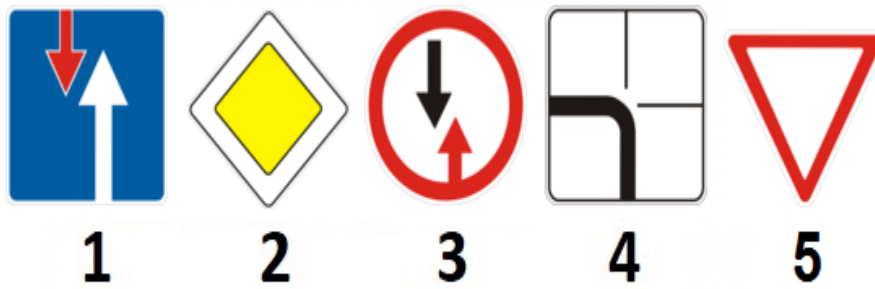
5

ADrive.by

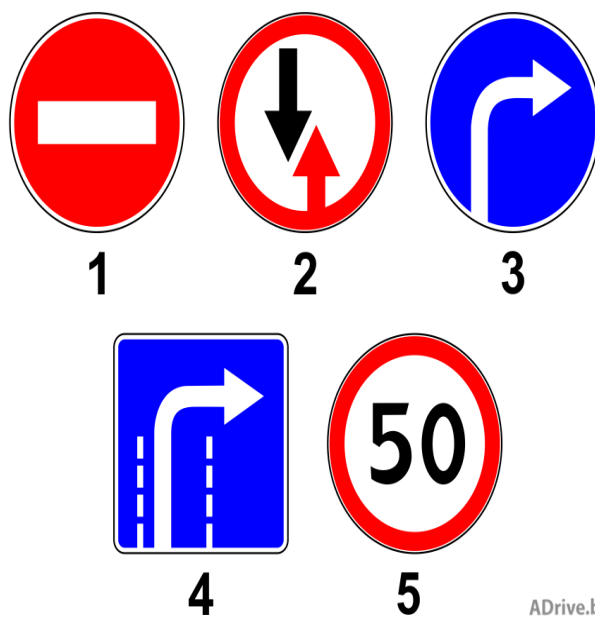
Вариант 3



Вариант 4



Вариант 5



Тема 2.4 Технологии обработки графических объектов

Цель: Научиться работать с растровым изображением в программе Microsoft Paint

Содержание работы:

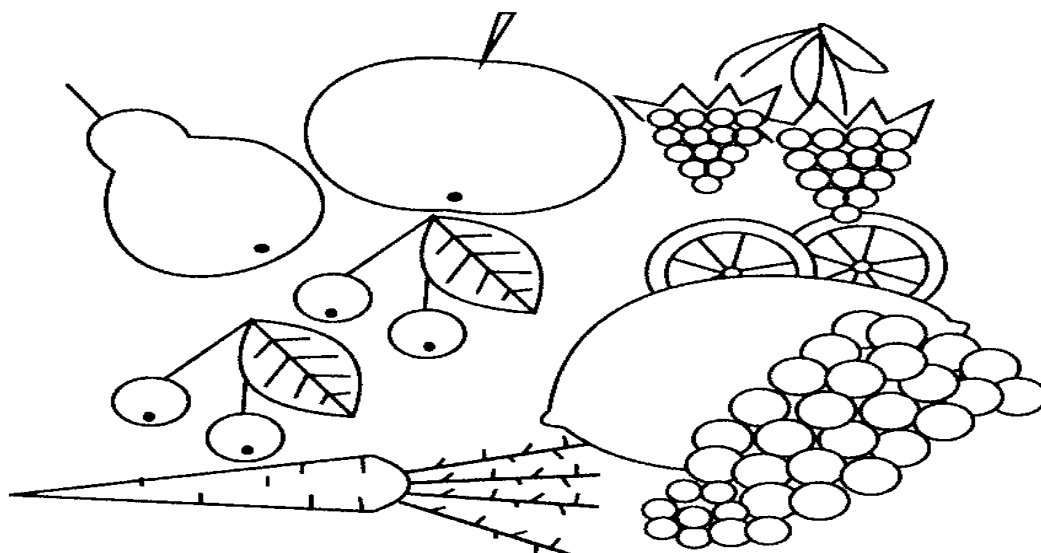
Компьютерная графика — это создание и обработка изображений (рисунков, чертежей и т.д.) с помощью компьютера. Различают два способа создания предметных изображений — растровый и векторный, соответственно, два вида компьютерной графики — растровую и векторную. Растровая графика. Изображения состоят из разноцветных точек – пикселей (от англ. pixel — точка), которые в совокупности и формируют рисунок.

Растровое изображение напоминает лист бумаги в клеточку, на котором каждая клеточка закрашена каким-либо цветом.

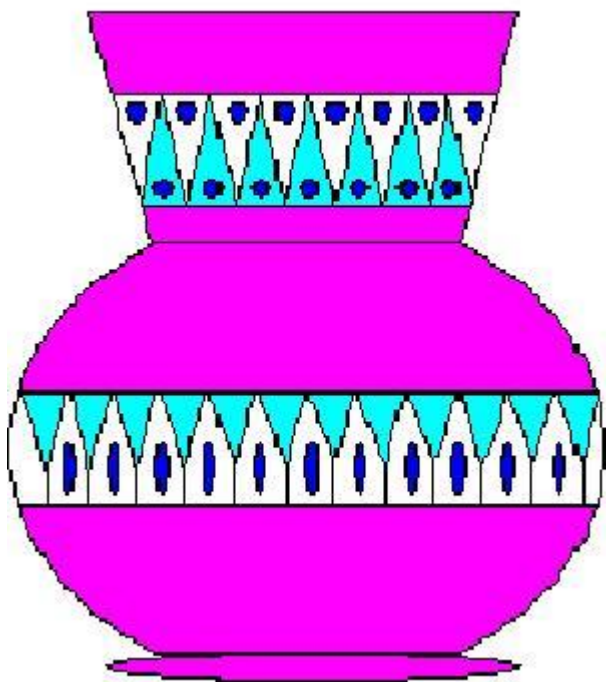
Каждый растровый рисунок имеет определенное число точек по горизонтали и вертикали. Эти два числа характеризуют размер рисунка. Размер рисунка в пикселях записывают в следующем виде: число пикселей по горизонтали * число пикселей (число рядов пикселей) по вертикали. Например, для системы Windows типичные размеры экрана дисплея в пикселях: 640x480, 1024x768, 1240x1024. Чем больше число пикселей содержится по горизонтали и вертикали при одних и тех же геометрических размерах рисунка, тем выше качество воспроизведения рисунка. Кроме размеров рисунок характеризуется цветом каждого пикселя. Таким образом, для создания или сохранения растрового рисунка необходимо указать его размеры и цвет каждого пикселя.

Ход и порядок выполнения работы:

1 Задание. Нарисовать натюрморт с помощью программы Paint



2 Задание. Нарисовать вазу.



Контрольные вопросы.

1. Какие способы копирования изображений вы знаете?
2. Какие виды графики бывают?
3. Какой вид графики используется в программе WORD?
4. Как сгруппировать отдельные графические элементы в единый объект?

Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций

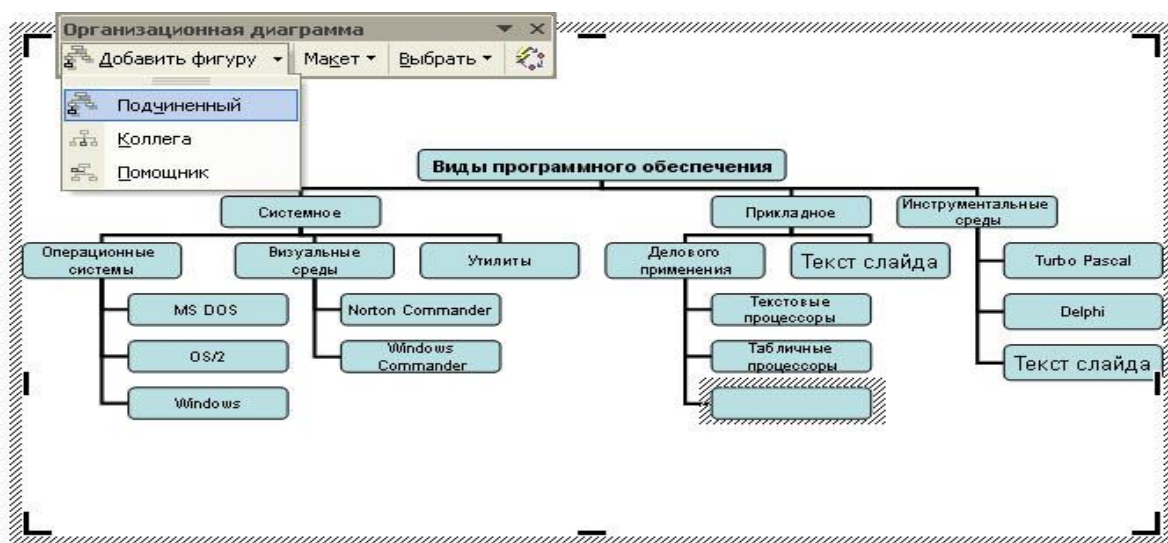
Цель: Работа с презентациями

Задание 1. Создать презентацию на тему Виды компьютерных программ. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Для создания презентации выберите команду **Создать** в меню **Файл**, а затем в панели задачи *Создать презентацию* щелкните ссылку *Новая презентация*. В окне *Создание слайда* выберите автомакет *Титульный слайд* и щелкните кнопку ОК.
2. Щелкнув мышью в области заголовка слайда, введите заголовок презентации *Виды компьютерных программ*. В подзаголовок слайда введите текст Программным обеспечением называют организованную совокупность программ постоянного употребления, ориентирующую ЭВМ на тот или иной класс применений. Используя инструменты панели **Форматирование**, установите нужные параметры текстам заголовка и подзаголовка.
3. Для вставки нового слайда с организационной диаграммой выберите в панели задач *Разметка слайда* макет **Объект**. Щелкнув на макете **Объект** стрелку справа, выберите в контекстном меню команду **Добавить новый слайд**

Щелкнув на новом слайде в панели *Рисование* **Добавить** организационную диаграмму.

Введите заголовок диаграммы Типы программного обеспечения, затем добавьте нужные фигуры и введите элементы диаграммы, как показано на рис. 3.



Для определения параметров текста можно использовать команды меню **Текст**. Для определения параметров элементов диаграммы применяйте команды контекстного меню **Формат Автофигуры** или инструменты из панели *Рисование*.

4. Для вставки нового слайда выберите в панели задачи *Разметка слайда* макет *Заголовок, текст и графика* и, щелкнув стрелку справа, выберите команду **Добавить новый слайд**. В область заголовка введите текст Прикладные программы. В область текстовой рамки слайда введите текст о назначении прикладных программ, например, Прикладное программное обеспечение -программы для решения класса задач в определенной области применения систем обработки данных. Они непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ.

В область графики вставьте картинку, для чего дважды щелкните кнопку *Вставка картинки* на слайде, а затем в раскрывшемся окне *Microsoft* выберите нужный рисунок. Можно вставить рисунок из файла, для чего, указав область рисунка на слайде, выберите в меню **Вставка** команду **Рисунок**

5. Действуя аналогично, добавьте слайды и введите текстовую и графическую информацию об остальных типах программного обеспечения.

Задание 2. Оформите презентацию и настройте анимацию объектов. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Оформите презентацию с использованием готовых шаблонов оформления, для чего откройте в области задач панель *Дизайн слайда*. Выбирая в поле *Применить шаблон оформления* выберите подходящий шаблон.
2. Для настройки анимации слайдов откройте в области задач панель задачи *Настройка анимации*. Выбрав слайд и выбирая элемент слайда, настройте эффекты анимации. Для этого щелкните кнопку **Добавить эффект** и выполните одно или несколько следующих действий. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект,

находящиеся на самом слайде, укажите значок *Выделение*, а затем выберите нужный эффект. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает удаление текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите значок *Выход*, а затем - нужный эффект

Для просмотра заданного эффекта анимации щелкните кнопку Просмотр. Для изменения порядка появления анимации или ряда анимированных фрагментов, выбрав параметр в списке настроек анимации, перетащите его в другое место списка.

Задание 3.

Создать презентацию по одной из пройденных ранее тем, записанных в тетрадах, применив все изученные эффекты.

Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

Цель: Работа со слайдами

Создать презентацию «Животный мир», состоящую из следующих слайдов:

1 слайд.

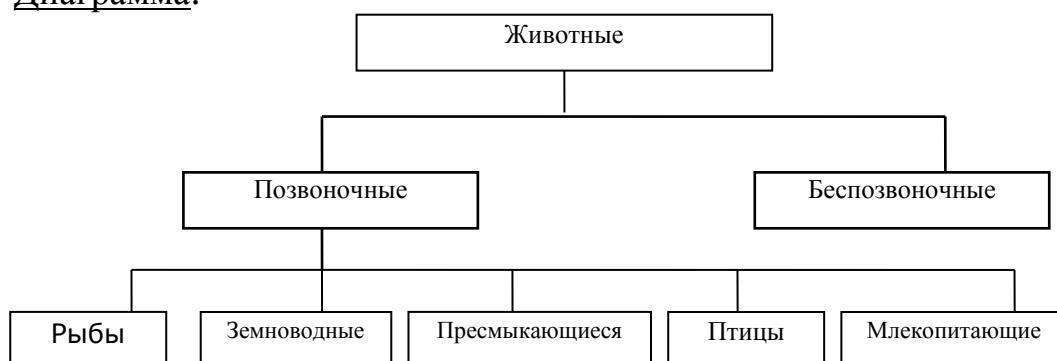
Заголовок: *Животный мир*

Подзаголовок: *Фотоальбом*

2 слайд.

Заголовок: *Царство животных.*

Диаграмма:



3 слайд.

Заголовок: *Млекопитающие*

Текст слайда:

Существует около 4500 видов млекопитающих.

Характерные признаки:

- теплокровные
- вскармливают детёнышей молоком
- дышат воздухом через лёгкие

4 слайд.

Заголовок: Волк

Текст слайда:

Хищное млекопитающее семейства псовых.

- длина тела 1-1,6 м
- обитает в Евразии, Сев. Америке.

ДОБАВИТЬ Рисунок слайда: Волк

5 слайд.

Заголовок: Рысь

Текст слайда:

Млекопитающее семейства кошечек.

- длина тела до 109 см
- обитает в лесах Евразии и Сев. Америке

ДОБАВИТЬ Рисунок слайда: Рысь

Рекомендации и требования к презентации:

Найти информацию еще о 10 животных и оформить их по образцу как слайд 4 и слайд 5 !!!

- выбрать шаблон дизайна(любой), анимацию к каждому объекту подобрать самостоятельно,
- переходы между слайдами - 1 секунда,
- обязательное использование объекта WordArt (хотя бы в одном слайде).

Тема 2.7 Гипертекстовое представление информации

Цель: Получение навыков создания web страницы.

Общие принципы создания Web-узла

Вы решили создать и разместить в информационном пространстве WWW (World Wide Web, Всемирная паутина) собственный Web-узел. Какие же шаги надо предпринять, чтобы он был интересен, полезен и, что немаловажно, посещаем. Первый вопрос, на который необходимо дать четкий ответ: с какой целью создается Web-узел? От этого зависит многое: стиль оформления, необходимые для создания и последующего функционирования затраты, формат представления информации для размещения в Web, инструментарий и требования, предъявляемые к программному обеспечению Web-сервера и каналам связи с Internet. Здесь возможно несколько вариантов.

Если вы создаете Web-узел для компании, реализующей какой-то товар, то основной целью может быть распространение информации о фирме и реклама продукции, а также организация Web-магазина. При этом будут решены следующие задачи:

- изменение имиджа и поднятие престижа компании;
- продвижение торговой марки;
- доступность информации о продукции и ценах для клиентов;
- поддержка дилерской сети, доступность информации о продукции и ценах для дилеров;
- прямая продажа продукции в Internet, организация Web-магазина;

- доступность внутренней информации для сотрудников, работающих вне офиса.

Другой вариант — создание Web-узла научной или общеобразовательной организации, не занимающейся коммерцией в Internet, а распространяющей информацию. В этом случае речь пойдет о сборе, переработке и размещении на Web-узле больших массивов данных с организацией поиска и доступа к ним.

И последний вариант — когда вы считаете необходимым разместить в Internet свою личную страницу.

Для того, чтобы правильно ответить на поставленные вопросы, необходимо сформировать категории пользователей, на которые рассчитан Web-узел. Исходя из их психологии должна строиться информационная структура, которая будет привлекать и удерживать клиентов. В дальнейшем все вопросы о целесообразности каких-либо действий, связанных с Web-узлом, должны рассматриваться в соответствии с тем, как отреагируют на них посетители, и насколько они будут способствовать достижению главной цели.

После того, как сформулированы цели и определены категории пользователей, необходимо распределить подготовленную информацию по Web-документам, продумать связи между ними и предусмотреть дополнительные навигационные возможности, например поисковую систему по содержимому Web-узла.

Типичная структура Web-узла фирмы обычно представлена так:

Информация о компании. Следует рассказать о целях и деловом облике фирмы, ее истории и т.д. Покажите, какую выгоду получают клиенты от сотрудничества именно с вами, а не с другими компаниями.

Информация о продукции и услугах. Разместите на Web-странице фотографии или рисунки своей продукции. Опишите ее свойства и преимущества, приведите примеры использования. Если имеется бумажный каталог продукции, то можно перенести его структуру и содержание в Web-узел. Это облегчит создание и дальнейшее обновление электронного варианта каталога. Если планируется прием заказов на продукцию или услуги через Internet, то нужно разместить здесь бланк заказа, который будет поступать по электронной почте.

Информационная поддержка. В этом разделе публикуется дополнительная техническая информация, часто задаваемые вопросы, советы по устранению неисправностей и т.п.

Новости. Проинформируйте клиентов о новых товарах и услугах, предоставляемых фирмой, опубликуйте пресс-релизы и т.п.

Обратная связь. Сообщите, как с вами можно связаться, где вы находитесь. Поместите форму для отзыва, гостевую книгу, адреса электронной почты, на которые клиент может отправить запрос, и т.п.

При наполнении Web-узла всегда нужно помнить два принципа: уникальность и достоверность публикуемых материалов.

Уникальность является первоочередным требованием к содержанию. В WWW уже может существовать немало страниц с похожими материалами. Ваш Web-узел должен чем-то отличаться от серверов с аналогичной тематикой, хотя бы для того, чтобы привлечь к себе внимание. Наличие уникальных материалов на вашей

странице увеличит ее посещаемость. Для того, чтобы создать уникальный информационный ресурс, не обязательно изобретать что-то принципиально новое, можно по-другому оформить уже существующие ресурсы, но при этом не заставлять клиента тратить много времени на их поиск. Проверить же ресурсы на уникальность можно с помощью поисковых серверов. Что касается авторитетности, то все зависит от того, насколько тщательно вы подберете информацию, проверите ее и будете своевременно обновлять.

При создании Web-узла необходимо помнить, что составляющие его отдельные документы должны быть объединены общим стилем оформления и средствами навигации. Единый стиль оформления — один из показателей, отличающих профессиональный Web-узел от любительского. Благодаря единообразно сделанным документам пользователи будут отличать ваш Web-узел от других и запомнят его. Это не значит, что документы должны быть похожи друг на друга как две капли воды, но общая идея, единый стиль должны присутствовать непременно.

То же относится и к средствам навигации по страницам. Не стоит рассчитывать, что посетитель знает структуру Web-узла так же хорошо, как вы. Он должен без труда понимать, где он находится сейчас и как можно попасть в любое другое место. Необходимо предусмотреть возможность перехода к первому документу, программе поиска или к схеме Web-узла. Кроме того, единство стиля позволяет использовать шаблоны — страницы, содержащие только общие элементы оформления и навигации (без информационного наполнения). С их помощью можно быстро и эффективно создавать новые страницы и распределять работу по их созданию между несколькими людьми. При использовании шаблона для получения готовой страницы достаточно лишь внести в него необходимую информацию. Последовательность, логичность, постоянство — вот необходимые качества хорошего Web-узла. Значительно упростят работу по формированию и изменению стиля вашего Web-узла каскадные таблицы стилей, появившиеся в HTML 4.0. О некоторых их возможностях будет рассказано ниже, а полностью им посвящена отдельная глава.

После того, как определены цели, задана структура и собрана текстовая и графическая информация, необходимо разработать внешний вид Web-узла. Он также зависит от целей, которых необходимо достичь. Спектр возможных решений здесь очень широк: от просмотра уже существующих страниц и создания подобных до обращения за помощью к профессиональным дизайнерам и художникам. В то же время, необходимо помнить о некоторых уже сложившихся правилах построения Web-документов, из которых состоит Web-узел.

Структура. На сегодня представление о структуре документа достаточно устоялось. Web-документ должен содержать в себе следующие разделы: заглавие, название компании, навигационную панель, собственно содержание, контактную информацию, дату и время обновления, авторские права и статус документа.

Контрольные вопросы

1. Механизмы создания сайта.
2. Как осуществляется выделение места под интернет страницу?

Раздел 3. Информационное моделирование

Тема 3.3 Математические модели в профессиональной области

Цель: Изучение математических моделей в профессиональной области

ЭВМ прочно вошла в нашу жизнь, и практически нет такой области человеческой деятельности, где не применялась бы ЭВМ. ЭВМ сейчас широко используется в процессе создания и исследования новых машин, новых технологических процессов и поиске их оптимальных вариантов; при решении экономических задач, при решении задач планирования и управления производством на различных уровнях. Создание же крупных объектов в ракетотехнике, авиастроении, судостроении, а также проектирование плотин, мостов, и др. вообще невозможно без применения ЭВМ.

Для использования ЭВМ при решении прикладных задач, прежде всего прикладная задача должна быть "переведена" на формальный математический язык, т.е. для реального объекта, процесса или системы должна быть построена его математическая модель.

Слово "Модель" происходит от латинского *modus* (копия, образ, очертание). Моделирование - это замещение некоторого объекта А другим объектом Б. Замещаемый объект А называется оригиналом или объектом моделирования, а замещающий Б - моделью. Другими словами, модель - это объект-заменитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала.

Целью моделирования являются получение, обработка, представление и использование информации об объектах, которые взаимодействуют между собой и внешней средой; а модель здесь выступает как средство познания свойств и закономерности поведения объекта.

Моделирование широко используется в различных сферах человеческой деятельности, особенно в сферах проектирования и управления, где особенными являются процессы принятия эффективных решений на основе получаемой информации.

Модель всегда строится с определенной целью, которая оказывает влияние на то, какие свойства объективного явления оказываются существенными, а какие - нет. Модель представляет собой как бы проекцию объективной реальности под определенным углом зрения. Иногда, в зависимости от целей, можно получить ряд проекций объективной реальности, вступающих в противоречие. Это характерно, как правило, для сложных систем, у которых каждая проекция выделяет существенное для определенной цели из множества несущественного.

Теорией моделирования является раздел науки, изучающий способы исследования свойств объектов-оригиналов, на основе замещения их другими объектами-моделями. В основе теории моделирования лежит теория подобия. При моделировании абсолютное подобие не имеет места и лишь стремится к тому, чтобы модель достаточно хорошо отображала исследуемую сторону

функционирования объекта. Абсолютное подобие может иметь место лишь при замене одного объекта другим точно таким же.

Все модели можно разделить на два класса:

1. вещественные,
2. идеальные.

В свою очередь вещественные модели можно разделить на:

1. натурные,
2. физические,
3. математические.

Идеальные модели можно разделить на:

1. наглядные,
2. знаковые,
3. математические.

Вещественные натурные модели - это реальные объекты, процессы и системы, над которыми выполняются эксперименты научные, технические и производственные.

Вещественные физические модели - это макеты, муляжи, воспроизводящие физические свойства оригиналов (кинематические, динамические, гидравлические, тепловые, электрические, световые модели).

Вещественные математические - это аналоговые, структурные, геометрические, графические, цифровые и кибернетические модели.

Идеальные наглядные модели - это схемы, карты, чертежи, графики, графы, аналоги, структурные и геометрические модели.

Идеальные знаковые модели - это символы, алфавит, языки программирования, упорядоченная запись, топологическая запись, сетевое представление.

Идеальные математические модели - это аналитические, функциональные, имитационные, комбинированные модели.

В приведенной классификации некоторые модели имеют двойное толкование (например - аналоговые). Все модели, кроме натурных, можно объединить в один класс мысленных моделей, т.к. они являются продуктом абстрактного мышления человека.

Остановимся на одном из наиболее универсальных видов моделирования - математическом, ставящем в соответствие моделируемому физическому процессу систему математических соотношений, решение которой позволяет получить ответ на вопрос о поведении объекта без создания физической модели, часто оказывающейся дорогостоящей и неэффективной.

Математическое моделирование - это средство изучения реального объекта, процесса или системы путем их замены математической моделью, более удобной для экспериментального исследования с помощью ЭВМ.

Математическая модель является приближенным представлением реальных объектов, процессов или систем, выраженным в математических терминах и сохраняющим существенные черты оригинала. Математические модели в количественной форме, с помощью логико-математических конструкций, описывают основные свойства объекта, процесса или системы, его параметры, внутренние и внешние связи.

Задание 1. В текстовом редакторе дать ответы на контрольные вопросы. Оформить согласно требованиям: Текст располагается на одной стороне листа формата А 4 (210 х 297 мм) книжной в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Контрольные вопросы:

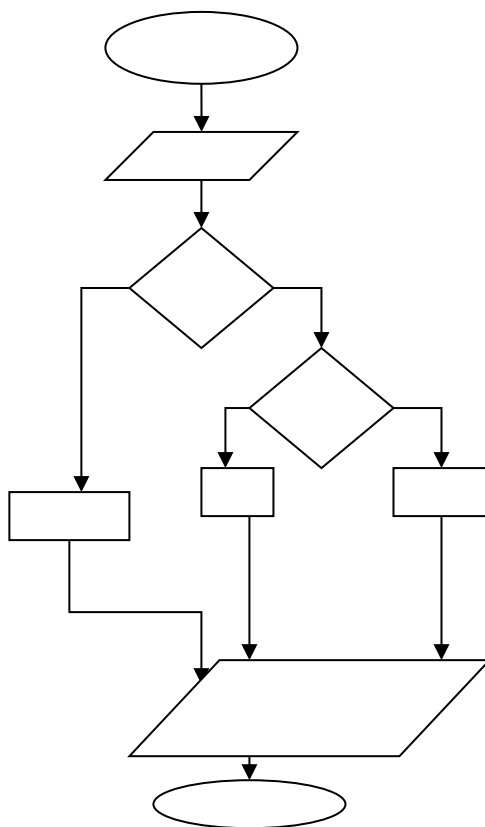
1. Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования).
2. Элементы теории игр (выигрышная стратегия).

Тема 3.4 Понятие алгоритма. Основные алгоритмические структуры

Цель: Изучить основные принципы построения алгоритмов

Задания:

1. Разработать задачу, при решении которой используется линейный алгоритм. Создайте такой алгоритм для её решения.
2. Создать алгоритм для решения следующей задачи: у Иванова есть 100 р., он пошел в магазин за книгой. Если нужная ему книга стоит дороже 100 р., то он вернется домой, а если дешевле 100 р. или ровно 100 р., то купит её. (Какой тип и вид алгоритма вы используете?)
3. Разработайте задачу, которую можно решить с помощью следующего алгоритма

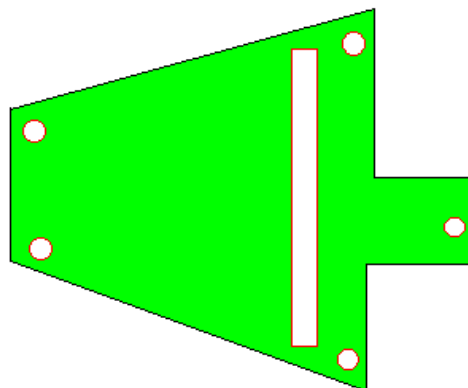


4. Приведите пример использования алгоритма в своей профессии.

Лабораторная работа Создание и обработка изображений в Paint

Вопросы и задания

1. Какие инструменты для выделения фрагментов изображения в Paint Вам известны?
2. Создайте изображение Российского флага.
3. Создайте следующее изображение



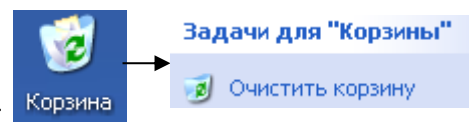
4. Импортируйте в Paint любое изображение и сотрите верхние 50%.
5. Для чего в Paint используется инструмент



Лабораторная работа «Операционная система Windows »

Задания

1. По указанной технологии произведите действия:



2. Создайте на рабочем столе папку «Моя новая папка» по технологии:

ПКМ на рабочем столе→Создать→Папку→Моя новая папка

3. Переместите любой ярлык, соответствующий программе, находящийся на рабочем столе в созданную папку.
4. Скопируйте папку «Моя новая папка» в папку «Мои документы».
5. Удалите копию в корзину.
6. Очистите корзину.
7. Смените фоновый рисунок рабочего стола и заставку.

Лабораторная работа «Поиск информации в Интернете»

Вопросы и задания (Ответы на вопросы записать в отчет)

1. Какие Интернет -браузеры Вам известны?
2. Какие поисковые системы Вам известны?
3. Осуществить поиск информации следующего характера: любая информация, касающаяся развития компьютерной техники, поколений ЭВМ. Сохранить подходящие Web-страницы в папку «Мои Web-страницы».
4. С помощью поисковой системы Yandex узнать о погоде завтра.
5. Что найдет поисковая система, если в строке запросов ввести следующий текст: +спорт+физическая культура-настольный теннис-водное поло. Проверьте ваш ответ с помощью одной из поисковых систем.
6. Что такое релевантность?

Тема 3.6 Базы данных как модель предметной области

Цель: Работа с базами данных

1. Создание таблицы.

1) Загрузка Access.

1. Для создания новой базы данных используйте команду **Создать** из меню **Файл**. В окне **Создание** выберите вкладку **Общие** и щелкните на значке **Новая база данных**. В окне **Файл новой базы данных** задайте имя файла новой БД - *Учебный процесс*. Определите папку, в которой будет размещен этот файл.

2. **ИЛИ**, если вы только что загрузили Access, в окне **Microsoft Access** поставьте флажок **Новая база данных**, нажмите ОК. В окне **Файл новой базы данных** выберите нужную папку и введите имя базы - **Prozess**

2) Создание структуры таблицы.

Определим структуру таблицы, используя режим *Конструктор таблиц*. Для этого в окне базы данных выберем вкладку **Таблица** и нажмем кнопку **Создать**. В окне **Новая таблица** выберите строку **Конструктор**. В окне конструктора **Таблица1: Таблица** необходимо ввести структуру таблицы **ГРУППА**, в соответствии с таблицей.1:

- в столбец **Имя поля** ввести в нужной последовательности имена полей НГ, КОЛ ПБАЛЛ;
- в столбце **Тип данных** выбрать нужный тип данных для каждого поля, используя кнопку списка;
- на вкладке **Общие** задать свойства полей:
 - * *Размер поля* - нажать кнопку списка;

- для текстового поля НГ размер 3;
- для числового поля КОЛ выбрать байт, определяющий цифру целого числа;
- для числового поля ПБАЛЛ выбрать С плавающей точкой 4 байта;
 - * *Формат поля* для поля ПБАЛЛ - Фиксированный
 - * *Число десятичных знаков* для поля ПБАЛЛ - 2
 - * *Подпись поля, Условие на значение. Сообщение об ошибке* для каждого из полей выберете, как указано в таблице 1
 - * *Индексированное поле* – выбрать **ДА (совпадение не допускается)**, если ключевое поле уникальное, не допускающее совпадений данных в поле или **Да (совпадение допускается)**

Имя поля	Ключевое уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десятичных знаков	Подпись поля	Условия на значение, сообщение об ошибке
НГ	да, совпадений не допускается	да	текстовый	3		номер группы	
КОЛ		нет	числовой	байт		кол. студентов в группе	≥ 0 And ≤ 35 Количество студентов больше допус-
ПБАЛЛ		нет	числовой	с плав. точкой 4 байта	2	Прох. балл	> 2 And < 5 Or 0 ошибка в оценке

Таблица 1 : Описание свойств полей таблицы ГРУППА.

Создайте первичный ключ таблицы. Выделите поле **НГ** и нажмите кнопку **Ключевое поле**.

3) *Сохранение структуры таблицы.*

Сохраните созданную структуру: выполните команду **Сохранить** из меню **Файл**. В окне **Сохранение** введите имя **ГРУППА**. Закройте Конструктор.

4) *Упражнение 1.*

Создайте структуру таблиц КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ по параметрам, которые описаны в таблицах 2,3,4.

В таблице СТУДЕНТ определите составной ключ: для этого выделите оба поля **ИГ** и **НС** (при нажатой кнопке CTRL), затем нажмите кнопку **Ключевое поле**.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десятичных знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. не допускается	да	текст	3		группа
НС	да	да, совпад. допускается	да	текст	2		номер студента в группе

ФИО			да	текст	15		фио
ГОДР			нет	числовой	целое		год рождения
АДРЕС			нет	текст	25		
ПБАЛЛ			нет	числовой	с плав. точ кой 4	2	прох. балл

Таблица 2: Описание свойств полей таблицы СТУДЕНТ

В таблице КАФЕДРА определите Маску ввода для поля ТЕЛ, для этого на вкладке Общие Конструктора таблиц, в поле Маска введите шаблон для ввода данных: 00-00-00.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ККАФ	да	да совпадени я не допус- каются	да	текст	2	код
НКАФ			нет	текст	15	название
ТЕЛ			нет	текст	9	
ЗАВ			нет	текст	15	фио зав. кафед- рой
ФОТО			нет	поле объекта OLE		фотография за- ведующего

Таблица 3: Описание свойств полей таблицы КАФЕДРА.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля	Условие на значение
КП НП	да	да совп. не допуск	да нет	текст текст	2 15	код предмета название предмета	
ЧАСЫ			нет	числ	целое	всего часов	>0 And <=300 число часов должно быть
ЛЕК			нет	числ	целое	лекции	
ПР			нет	числ	целое	практика	
ЧС			нет	числ	целое	семестров	

Таблица 4: Описание свойств полей таблицы ПРЕДМЕТ

5) Упражнение 2.

Аналогично создайте структуру таблиц ИЗУЧЕНИЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ. При создании таблиц используйте параметры из табл. 5,6

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		ном группы

КП	да	да, совпад. допуск	да	текст	2		код предмета
ТАБН	да	да, совпад. допуск	да	текст	4		таб. ном. препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск	да	текст	3		вид занятий
ЧАС			нет	числ	целое	0	

Таблица 5: Описание свойств полей таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десятичных знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. допуск	Да	текст	3		номер группы
НС	да	да, совпад. допуск	Да	текст	2		ном. студента
КП	Да	да, совпад. допуск	Да	текст	2		код предмета
АБН	Да	да, совпад. допуск	Да	текст	4		таб номер препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск	да	текст	3		вид занятия
ОЦЕНК			нет	числ	целое	0	

Таблица 6: Описание свойств полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ТАБН	Да	да совпал не допуск	Да	текст	4	таб номер
ФИО			да	текст	30	ФИО препод
СТ			нет	текст	15	уч степень
ЗВ			нет	текст	10	уч звание
ККАФ			Да	текст	2	код кафедры

Таблица 7: Описание свойств полей таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

2. Ввод данных в таблицы БД.

1) *Ввод записей в режиме таблицы.*

В окне **Учебный процесс: База данных** установите курсор на таблице

СТУДЕНТ и нажмите кнопку **Открыть**. Таблица откроется в Режиме таблицы. Заполните строки таблицы в соответствии с табл. 7.

При вводе данных в таблиц переход от одного поля к другому можно выполнить клавишей **ТАВ**. Отмена ввода значения в поле происходит с помощью клавиши **ESC**. Отменить ввод всей записи - дважды нажать **ESC**.

Сохраните таблицу после ввода данных. Правила и последовательность ввода поля типа **OLE** смотрите ниже.

2) *Размещение объекта OLE.*

Рассмотрим на примере поля Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА. Пусть фотография хранится в формате графического файла с расширением **.bmp**

⇒ установите курсор в соответствующем поле таблицы (поле Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА)

⇒ Выполнить команду **Объект** из меню **Вставка**

⇒ В окне **Вставка объекта** отметьте **Создать из файла**

⇒ окно **Вставка объекта** преобразуется в окно, которое позволит вести имя файла, содержащего фотографию. Для поиска нужного файла можно воспользоваться кнопкой **(C:\ProgramFile\Microsoft Office\Clipart)**.

Внимание ! Флажок **Связь** по умолчанию не помечен и, следовательно содержимое файла будет введено в поле как встроенный объект. Увидеть содержимое поля можно через форму или отчет. Дальнейшие изменения графического файла не будут отражаться на встроенном объекте,

⇒ для введения в поле связанного объекта установите флажок **Связь**. Это сэкономит место в базе данных и даст возможность отображать вносимые в файл изменения.

⇒ для отображения содержимого поля в виде значка, установите флажок **В виде значка**.

Группа	Номер студента в группе	ФИО	Год рождения:	Прох.балл
101	01	Аристов РЛ.	1979	4,25
101	02	БондаренкоС А	1978	4,50
101	03	Борисова Е.И.	1979	4,25
101	04	Макова Н.В.	1977	4,75
102	01	Боярская Н.П.	1977	4,50
102	02	Федоров ДК.	1977	4,25
102	03	Сидоров И.Р.	1977	4,50
103	01	Андреев Г.М.	1978	4,25
103	02	Петров О.К.	1979	4.75
104	01	Иванов К.К.	1977	4,50

Таблица8: Данные таблицы СТУДЕНТ

Номер группы	Кол-во студентов в группе	Прох. балл
101	30	4,50
102	32	4,50
103	29	4,80
104	35	4,40
105	35	4,80
201	35	3,90
202	30	4,00
203	28	4,70
204	25	4,00

Ном. группы	Код предм	Таб.ном . препод.	Вид занятия	Часы
101	01	101	лек	40
101	01	102	пр	60
101	02	201	лек	50
101	02	202	пр	50
102	01	101	лек	100
102	04	401	лек	100
105	01	101	лек	100
202	04	403	пр	70
204	05	503	пр	100

Таблица10: Данные таблицы ГРУППА
Таблица 9: Данные таблица КАФЕДРА

Номер группы	Ном . студ	Код предм.	Таб. ном. препод	Вид занятия	оценка
101	01	01	101	лек	5
101	01	03	302	пр	0
101	02	01	101	лек	5
101	02	03	302	пр	0
101	03	01	101	лек	4
101	03	03	302	пр	0
101	04	01	101	лек	3
101	04	03	302	пр	0

Таблица12: Данные таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

код	название	тел	ФИО зав каф
01	информатик	31-47-23	Игнатъев В. В.
02	математики	31-47-15	Иванов И. И.
03	истории	31-24-12	Смирнова
04	иностр яз	31-47-18	Жданова А.Е-
05	физ-ры	31-47-67	Ппетнев В А,
06	философии	31-34-29	Бондарь В В

Таблица11: Данные таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Код предмета	Название предмета	Всего часов	Лекции	Практик а	Семестров
01	информатика	200	80	120	4
02	математика	200	100	100	4
03	история	140	90	50	3
04	иностр яз	200	0	200	4
05	философия	100	40	60	2
06	физ-ра	100	0	100	2

Таблица 13: Данные таблицы ПРЕДМЕТ

Таб.номер	ФИО препод.	Уч.степень	Уч.звание	Код
101	Андреев Л. П.	д-р техн. наук	профессор	01
102	Анучтмн И А.	канд. техн.наук	доцент	01
201	Блюмкнна И.П.	д-р физ. мат.	профессор	02
202	Львова В. А.		ассистент	02
401	Сорокина МФ	канд. фил. наук	доцент	04
403	Лысова Р.О.	канд. фил. наук	доцент	04
503	Ермолин Е.Н.		ассистент	05

Таблица 14: Данные таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

3) Упражнение 3.

Введите данные в оставшиеся таблицы.

3. Создание схемы данных таблиц.

1) включение таблиц в схему данных.

Для создания схемы данных в окне **Учебный процесс: базы данных** откройте окно **Схема данных** с помощью команды **Схема данных** из меню **Сервис**.

- в от крившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выбрать вкладку **Таблицы** и нажмите кнопку **Добавить**, разместите в окне **Схема данных** все созданные нами таблицы
- нажмите кнопку **Заккрыть**. В результате в окне **Схема данных** будут представлены все таблицы базы данных *Учебный процесс*

2) Определение связей по простому ключу.

Установим связь между таблицами **ГРУППА** и **СТУДЕНТ** по простому ключу **НГ**. Для этого:

- ⇒ в окне **Схемы данных** установите курсор на ключевом поле **НГ** главной таблицы **ГРУППА** и перетащите его на поле **НГ** подчиненной таблицы **СТУДЕНТ**
- ⇒ в открывшемся окне **Связи** в строке **Тип отношения** установится **один-ко-многим**
- ⇒ отметьте параметр **Обеспечение целостности данных**.
- ⇒ для автоматической корректировки данных во взаимосвязанных таблицах установим **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей** нажмите кнопку **Создать**.

⇒ аналогичные действия проделайте самостоятельно для других пар таблиц:
КАФЕДРА → **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** (ключ ККАФ),
ПРЕДМЕТ → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ КП),
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ ТАБН),
ГРУППА → **ИЗУЧЕНИЕ** (ключ НГ).

3) определение связей по составному ключу

Определим связь между таблицами **СТУДЕНТ** и **УСПЕВАЕМОСТЬ**, которые связаны по составному ключу **НГ + НС**. Для этого:

- ⇒ в главной таблице **СТУДЕНТ** выделите оба этих поля (удерживая клавишу **CTRL**).
- ⇒ перетащите оба поля на поле **НГ** в подчиненной таблице **УСПЕВАЕМОСТЬ**.
- ⇒ в окне **Связи** для ключевого поля **НС** главной таблицы **Таблица/Запрос** выберите

соответствующее поле подчиненной таблицы **Связанная таблица/запрос**.

- ⇒ в этом же окне установите режим **Обеспечение целостности данных** и

другие параметры связи.

- ⇒ аналогичные действия осуществите между таблицами
ИЗУЧЕНИЕ→УСПЕВАЕМОСТЬ (составной ключ связи ИГ
+ КП + ТАБН + ВИДЗ)

4. Автоматизированный анализ заполненных таблиц.

1) Создадим таблицу **Преподаватели кафедры**, которая содержит следующие сведения:

Таб.	ФИО препод	Код кафедры	название	тел
101	Андреев А. П.	01	информатики	31- 47-74
102	Апухтин И.С.	01	информатики	31- 47-74
103	Глухое И. Л.	01	информатики	31- 47-7-1
104	Сеченов Ю.Б	01	информатики	31- 47-74
105	Чернов Д.К.	01	информатики	31- 47-74
201	Блюмкина И.П.	02	математики	31- 47-15
202	Львова П. Р.	02	математики	31- 47-15
203	Суриков П.П.	02	математики	31- 47-15
204	Новиков П. Н.	02	математики	31- 47-15

Таблица 15: Нормализованная таблица **Преподаватели кафедры**.

В данной таблице значения в полях КОД КАФ, НАЗВАНИЕ и ТЕЛ дублируются, т.к. не установлена транзитивная зависимость реквизитов НАЗВАНИЕ и ТЕЛ от реквизита Таб, Номер. Для нормализации таблицы выполним следующие действия:

- ⇒ выполните команду меню **Сервис / Анализ / Таблица**, загрузится **Мастер анализа таблиц**
- ⇒ третье окно диалога Мастера позволяют выбрать таблицу, для которой будем проводить анализ: выберем **Преподаватели кафедры**, нажмите кнопку **Далее**
- ⇒ в следующем окне для того, чтобы мастер определял распределение полей по таблицам, необходимо выбрать **ДА**, нажмите кнопку **Далее**
- ⇒ из исходной таблицы мастер предложит две таблицы: таблица 1 и таблица 2. В таблице 1 оставлены все поля исходной таблицы, за исключением полей с повторяющимися значениями. Поля с повторяющимися значениями составляют таблицу 2.
- ⇒ связь таблиц осуществляется по уникальному ключу ККАФ главной таблицы этой таблицы 2.
- ⇒ в окне **Анализ таблицы** вы можете переименовать таблицу: переименуйте таблицу 1 в **Преподаватели**, а таблицу 2 - в **Кафедры**, нажмите кнопку **Далее** определим в следующем окне для таблицы **Преподаватели** ключ **ТАБН** (кнопка **Ключ** находится в верхнем правом углу диалогового окна)

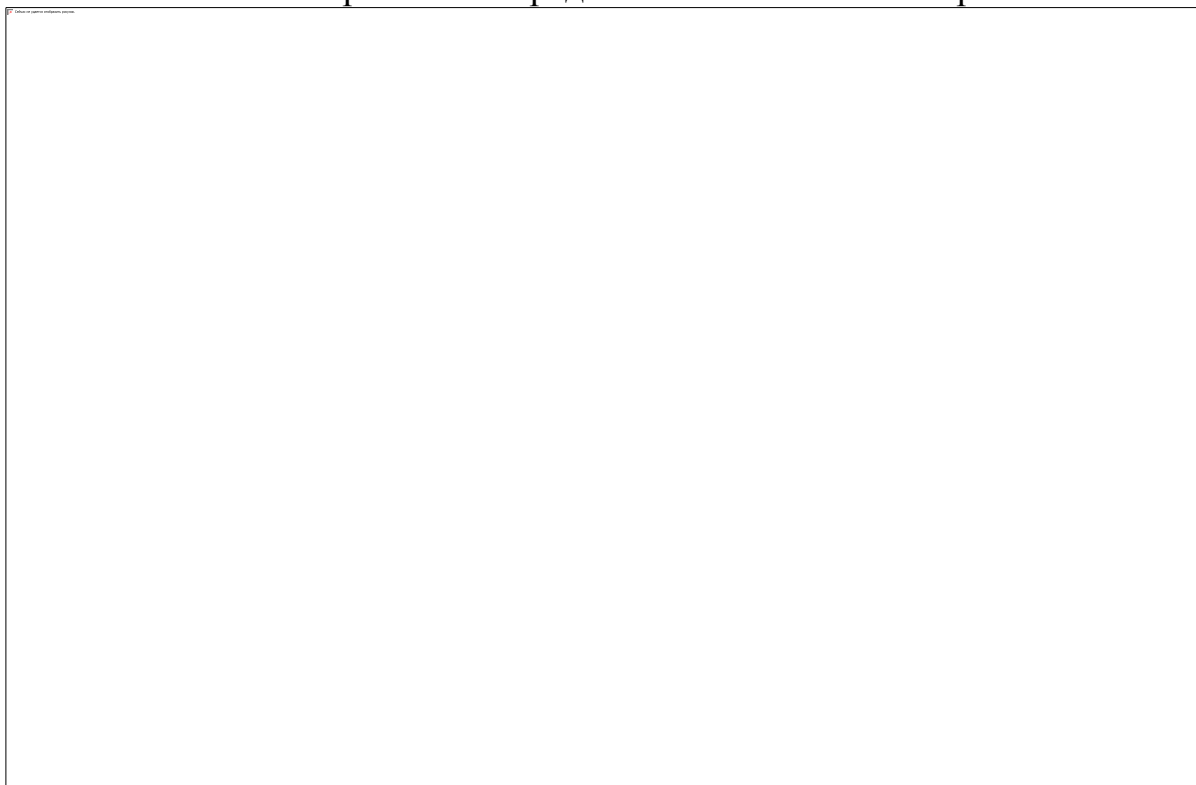
2) Упражнение 5

Произведите анализ таблицы **Преподаватель**, в которой поле **Уч степень** содержит повторяющиеся наименования ученых степеней. В результате анализа таблица разделится на две связанные таблицы, которым дайте имена **ПРЕПОДАВАТЕЛИ** и **СТЕПЕНИ**.

Цель: Научиться:

1. Запускать электронные таблицы;
2. Основные понятия: ячейка, строка, столбец, адрес ячейки;
3. Ввод данных в ячейку;
4. Строка формул;
5. Выделение целиком строки, столбца, нескольких ячеек, расположенных рядом, выделение таблицы целиком.

Задание: Познакомиться практически с основными элементами окна MS Excel 2013. выполнить отчет в рабочей тетради по поставленным вопросам.



Технология выполнения задания:

1. Запустите программу Microsoft Excel 2013. Внимательно рассмотрите окно программы.
Одна из ячеек выделена (обрамлена черной рамкой). Как выделить другую ячейку? Достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста. *Попробуйте выделить различные ячейки таблицы.* Для перемещения по таблице воспользуйтесь полосами прокрутки.
2. Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить и сразу же (не дожидаясь появления столь необходимого нам в процессоре Word текстового курсора) "писать".

*Введите в любую выделенную (активную) ячейку сегодняшний день недели, например: **Среда.***

Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено название дня недели.

Щелкните мышью по заголовку строки (ее номеру).

Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено название дня недели.

Щелкните мышью по заголовку столбца (его имени).

3. Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку.

Зафиксировать данные можно одним из способов:

- нажать клавишу {Enter};
- щелкнуть мышью по другой ячейке;
- воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (перейти к другой ячейке).

Зафиксируйте введенные вами данные. Выделите ячейку таблицы, содержащую день недели, и воспользуйтесь кнопками выравнивания абзацев . Каким образом происходит выравнивание? Сделайте вывод!

4. Вы уже заметили, что таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того, чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.

Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено введенное вами название дня недели.

Каков заголовок этого столбца?

Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено введенное вами название дня недели.

Какой заголовок имеет эта строка?

Определите сколько всего в таблице строк и столбцов?

Воспользуйтесь полосами прокрутки для того, чтобы определить сколько строк имеет таблица и каково имя последнего столбца.

Внимание!!! Чтобы достичь быстр конца таблицы по горизонтали или вертикали, необходимо нажать комбинации клавиш: Ctrl+→ - конец столбцов или Ctrl+↓ - конец строк. Быстрый возврат в начало таблицы - Ctrl+Home.

Выделите всю таблицу.

Воспользуйтесь пустой кнопкой.

5. *Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке 4.* Обратите внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился. *Выделите ячейку D5; F2; A16.*

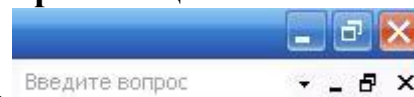
Какой адрес имеет ячейка, содержащая день недели?

6. Определите количество листов в **Книге1**. Вставьте через контекстное меню **Добавить–Лист** два дополнительных листа. Для этого встаньте на ярлык листа Лист 3 и щелкните по нему правой кнопкой, откроется контекстное меню выберите опцию **Добавить** и выберите в окне **Вставка Лист**. Добавлен Лист 4. Аналогично добавьте Лист 5. **Внимание!** Обратите внимание на названия новых листов и место их размещения.

Измените порядок следования листов в книге. Щелкните по Лист 4 и, удерживая левую кнопку, переместите лист в нужное место.

7. Установите количество рабочих листов в новой книге по умолчанию равное 3. Для этого выполните команду **Сервис–Параметры–Общие**.

8. Закройте документ, щелкнув по кнопке **Заккрыть** (внутренний крестик) на вопрос о сохранении документа, выберите **НЕТ**. Выйдите из окна приложения: **Файл – Выход**.



Отчет:

1. Сколько столбцов содержится в таблице? Укажите адрес последнего столбца.
2. Сколько строк содержится в таблице? Укажите адрес последней строки.
3. Как выйти из документа, не закрывая окна самого приложения?
4. Введите в ячейку N35 свое имя, выровняйте его в ячейке по центру и примените начертание полужирное. Опишите порядок ваших действий.
5. Введите в ячейку С5 текущий год. Опишите порядок ваших действий.

Отчет оформите в тетради и сдайте преподавателю на проверку.

Тема 3.8 Формулы и функции в электронных таблицах

Цель: Научиться:

- Вводить в ячейки данные разного типа: текстовые, числовые, формулы.

Задание: Выполните в таблице ввод необходимых данных и простейшие расчеты по данным.

Технология выполнения задания:

1. Запустите программу **Microsoft Excel 2013**.
2. В ячейку **A1 Листа 2** введите текст: "Год основания КПУ". Зафиксируйте данные в ячейке любым известным вам способом.
3. В ячейку **C1** введите число – номер текущего года.

Внимание! Обратите внимание на то, что в MS Excel 2003 текстовые данные выравниваются по левому краю, а числа и даты – по правому краю.

4. Выделите ячейку **D1**, введите с клавиатуры формулу для вычисления возраста школы: **= C1- B1**

Внимание! Ввод формул всегда начинается со знака равенства «=». Адреса ячеек нужно вводить латинскими буквами без пробелов. Адреса ячеек можно вводить в формулы без использования клавиатуры, а просто щелкая мышкой по соответствующим ячейкам.

5. Удалите содержимое ячейки **D1** и повторите ввод формулы с использованием мышки. В ячейке **D1** установите знак «=», далее щелкните мышкой по ячейке **C1**, обратите внимание адрес этой ячейки появился в **D1**, поставьте знак «-» и щелкните по ячейке **B1**, нажмите **{Enter}**.
6. Измените ширину столбца A, перетаскив мышью правый разделитель в заголовке столбца или дважды щелкнув по разделителю столбца. Для изменения ширины столбца используют также команды меню **Формат – Столбец – Ширина – Автоподбор ширины** или **Стандартная ширина**.
7. Измените высоту строки 2 с помощью мыши и сделайте ее равной **30 пт** . Верните первоначальную высоту строки (**12,75 пт**) .
8. Перейдите в строку 5. С помощью команд меню **Формат – Строка – Высота строки** измените высоту строки **5 до 40 пт**. Верните высоту строки, используя команду **Автоподбор высоты**.
9. В ячейку **A2** введите текст "**Мой возраст**".
10. В ячейку **B2** введите свой год рождения.

ячейку **C2** введите текущий год.

11. Введите в ячейку **D2** формулу для вычисления Вашего возраста в текущем году (**= C2- B2**).
12. Выделите ячейку **C2**. Введите номер следующего года. Обратите внимание, перерасчет в ячейке **D2** произошел автоматически.
13. Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке **C2** на **2025**.
14. Очистите содержимое любой ячейки командой **Правка – Очистить – Все**.
15. Сохраните результаты работы командой **Файл – Сохранить**.

Самостоятельная работа

Упражнение: Посчитайте, используя ЭТ, хватит ли вам 130 рублей, чтоб купить все продукты, которые вам заказала мама, и хватит ли купить чипсы за 25 рублей?

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	9,6	2	=C2*D2
2	Кофе	2,5	5	=C3*D3
3	Молоко	13,8	2	=C4*D4
4	Пельмени	51,3	1	=C5*D5
5	Чипсы	2,5	1	=C6*D6

Технология выполнения упражнения:

- о В ячейку A1 вводим “№”
- о В ячейки A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 вводим “1”, “2”, “3”, “4”, “5”
- о В ячейку B1 вводим “Наименование”
- о В ячейку C1 вводим “Цена в рублях”
- о В ячейку D1 вводим “Количество”
- о В ячейку E1 вводим “Стоимость” и т.д.
- о В столбце “Стоимость” все формулы записываются на английском языке!
- о В формулах вместо переменных записываются имена ячеек.
- о После нажатия Enter вместо формулы сразу появляется число – результат вычисления

После выполнения работы получаем:

№	Наименование	Цена в рублях	Количество	Стоимость
1	Хлеб	9,6	2	19,2
2	Кофе	2,5	5	12,5
3	Молоко	13,8	2	27,6
4	Пельмени	51,3	1	51,3
5	Чипсы	2,5	1	25
			Итого	135,6

Ответ: на чипсы 130 рублей не хватит.

Тема 3.9 Визуализация данных в электронных таблицах

Цель: Научиться визуализации данных в электронных таблицах

Задание 1. Создать и заполнить таблицу продаж, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
1	Продажа автомобилей ВАЗ				
2	Модель	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4
3	ВАЗ 2101	3130	3020	2910	2800
4	ВАЗ 2102	2480	2100	1720	1340
5	ВАЗ 2103	1760	1760	1760	1760
6	ВАЗ 2104	1040	1040	1040	1040
7	ВАЗ 2105	320	320	320	320
8	ВАЗ 2106	4200	4150	4100	4050
9	ВАЗ 2107	6215	6150	6085	6020
10	ВАЗ 2108	8230	8150	8070	7990
11	ВАЗ 2109	10245	10150	10055	9960
12	ВАЗ 2110	12260	12150	12040	11930
13	ВАЗ 2111	14275	14150	14025	13900

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
2. Заполнить графу Модель значениями ВАЗ2101÷2111, используя операцию Автозаполнение.
3. Построить диаграмму по всем продажам всех автомобилей, для этого:

Выделить всю таблицу (диапазон A1:E13).

Щёлкнуть Кнопку **Мастер диаграмм** на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Диаграмма**.

В диалоговом окне **Тип диаграммы** выбрать **Тип** Гистограммы и Вид 1, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Источник данных диаграммы** посмотреть на образец диаграммы, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Параметры диаграммы** ввести в поле **Название диаграммы** текст Продажа автомобилей, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Размещение диаграммы** установить переключатель «отдельном», чтобы получить диаграмму большего размера на отдельном листе, щёлкнуть кнопку **Готово**.

4. Изменить фон диаграммы:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по серому фону диаграммы (не попадая на сетку линий и на другие объекты диаграммы).

В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Формат области построения**.

В диалоговом окне **Формат области построения** выбрать цвет фона, например, бледно-голубой, щёлкнув по соответствующему образцу цвета.

Щёлкнуть на кнопке **Способы заливки**.

В диалоговом окне **Заливка** установить переключатель «два цвета», выбрать из списка Цвет2 бледно-жёлтый цвет, проверить установку Типа штриховки «горизонтальная», щёлкнуть ОК, ОК.

Повторить пункты 4.1-4.5, выбирая другие сочетания цветов и способов заливки.

5. Отформатировать **Легенду** диаграммы (надписи с пояснениями).

Щёлкнуть левой кнопкой мыши по области **Легенды** (внутри прямоугольника с надписями), на её рамке появятся маркеры выделения.

С нажатой левой кнопкой передвинуть область **Легенды** на свободное место на фоне диаграммы.

Увеличить размер шрифта **Легенды**, для этого:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши внутри области **Легенды**.

Выбрать в контекстном меню пункт **Формат легенды**.

На вкладке **Шрифт** выбрать размер шрифта 16, на вкладке **Вид** выбрать желаемый цвет фона **Легенды**, ОК.

Увеличить размер области **Легенды**, для этого подвести указатель мыши к маркерам выделения области **Легенды**, указатель примет вид $\leftrightarrow$ двунаправленной стрелки, с нажатой левой кнопкой раздвинуть область.

Увеличить размер шрифта и фон заголовка **Продажа автомобилей** аналогично п.5.3.

6. Добавить подписи осей диаграммы.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт **Параметры диаграммы**, вкладку **Заголовки**.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось X (категорий)**, набрать Тип автомобилей.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось Y (значений)**, набрать Количество, шт.

Увеличить размер шрифта подписей аналогично п.5.3.

Задание 2. Построить графики функций Sin x и Cos x.

	A	B	C	D	E
1	Графики функций Sin x и Cos x				
2	X, град	X, радиан	Sin x	Cos x	
3	0	=A3*3.14159/180	=SIN(B3)	=COS(B3)	
4	15				
5					

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы.
2. Записать в ячейки A3:A4 значения 0 и 15, в ячейках B3:D3 указанные формулы.
3. Выделить ячейки A3:A4, заполнить диапазон A5:A75 значениями угла $0 \div 360$ град.
4. Выделить ячейки B3:D3, выполнить автозаполнение в тех же пределах.
5. Выделить диапазон C2:D75, щёлкнуть кнопку **Мастер диаграмм**, выбрать Тип **График**, щёлкнуть **Готово**, увеличить размер диаграммы за угловые маркеры выделения.
6. Установить подписи оси OX:
Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт **Исходные данные**, выбрать вкладку **Ряд**.

Щёлкнуть в поле **Подписи оси X**, обвести с нажатой левой кнопкой значения углов $0 \div 360$ град в столбце A, ОК.

Ответить на контрольные вопросы в MS Word.

1. Что такое **MS Excel**?
2. Какова функция мастера диаграмм, как его вызвать?
3. Какие типы диаграмм вы знаете?
4. В каких случаях используются различные типы диаграмм?
5. какие параметры можно устанавливать при построении диаграмм?

Тема 3.10 Моделирование в электронных таблицах

Цель: Приобрести практические навыки по созданию и оформлению ЭТ, вводу данных, использованию функции Автосумма.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д
1	Среднегодовая численность работающих			
2	<i>Категории должностей</i>	<i>Механический цех</i>	<i>Сборочный цех</i>	<i>Всего</i>
3	Рабочие	295	308	
4	Ученики	15	12	
5	ИТР	14	15	
6	Служащие	12	14	
7	МОП	5	4	
8	Пожарно-сторожевая охрана	4	6	
9	ИТОГО:			

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейку A1 записать **Среднегодовая численность работающих**, завершение записи - **Enter** или стрелки курсора.
2. В ячейку A2 записать ***Категории должностей***.
3. Увеличить ширину столбца А так, чтобы запись появилась в ячейке А2, для этого подвести указатель мыши на границу между заголовками столбцов А и В, указатель примет вид двунаправленной стрелки $\leftrightarrow$, с нажатой левой кнопкой передвинуть границу столбца.
4. В ячейки В2, С2, D2 записать соответственно ***Механический цех Сборочный цех Всего***.
5. Отформатировать текст в строке 2 по центру, для этого выделить ячейки A2:D2 с нажатой левой кнопкой мыши, выполнить команду **По центру** на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Формат/Ячейки/Выравнивание**, в поле «**по горизонтали**» выбрать «**по центру**», щёлкнуть ОК.
6. В ячейки A3:A8 записать наименование должностей, а в A9 написать **ИТОГО:**
7. Подобрать ширину столбца А так, чтобы запись поместилась в ячейке А8, действия аналогичны п. 3.
8. Отформатировать текст в ячейке А9 по правому краю,
9. В ячейки В3:С8 записать цифровые данные по численности.
10. Произвести суммирование численности по Механическому цеху, для этого выделить ячейку В9, выполнить команду Σ (Автосумма) на панели инструментов **Стандартная**.
11. Произвести суммирование численности по Сборочному цеху, повторив действия п.10 для ячейки С8.

12. Произвести суммирование численности по категории Рабочие, для этого выделить ячейку D3, выполнить команду Σ (Автосумма).
13. Произвести суммирование численности по всем остальным категориям должностей, повторяя действия по п. 12.
14. При выполнении команды Σ (Автосумма) в некоторых ячейках столбца D происходит автоматическое выделение не строки слева от ячейки, а столбца над выделенной ячейкой. Для изменения неверного диапазона суммирования необходимо при появлении пунктирной рамки выделить нужный диапазон ячеек с нажатой левой кнопкой мыши, нажать **Enter**.
15. В ячейке D9 подсчитать общую численность работающих, выполнив команду Σ (Автосумма) и указывая нужный диапазон с помощью мыши.
16. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить ячейки A1:D1, выполнить команду **Объединить и поместить в центре** (кнопка  на панели инструментов **Форматирование**).
17. Оформить рамку таблицы, для этого выделить всю таблицу (A1:D9), выполнить команду выбрать вкладку Главная /Шрифт/Граница

Задание №2

Тема. Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель. Закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы, вводу данных, использованию функции Автосумма, освоить оформление ячеек таблицы, команду Сортировка.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
1	Выполнение плана предприятиями области				
2	Наименование предприятия	Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.)	Среднесписочное число работающих за отчётный период	Производство продукции за отчётный период (млн. руб.)	Выполнение плана (в процентах)
3	Авиаприбор	3,0	360	3,2	103,1
4	Стеклозавод	7,0	380	9,6	120,0
5	Медтехника	2,0	220	1,5	109,5
6	Автопровод	3,9	460	4,2	104,5
7	Темп-Авиа	3,3	395	6,4	104,8
8	Приборостроительный завод	2,8	280	2,8	108,1
9	Автономаль	6,5	580	9,4	94,3
10	Войлочная	6,6	200	11,9	125,0

11	Машино-строительный завод	2,0	270	2,5	101,4
12	Легмаш	4,7	340	3,5	102,4
13	ИТОГО:	41,8	3485	55	

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке A1 записать название таблицы.
2. В ячейках A2:E2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:
 - 2.1. Выделить диапазон ячеек A2:E2.
 - 2.2. Выполнить команду **Правой** кнопкой мыши/**Формат Ячеек/Выравнивание**.
 - 2.3. Установить переключатель **«переносить по словам»**.
 - 2.4. В поле **«по горизонтали»** выбрать **«по центру»**, ОК.
 - 2.5. В поле **«по вертикали»** выбрать **«по центру»**, ОК.
 - 2.6. Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.
3. Заполнить столбец A названиями предприятий, предварительно отформатировав диапазон ячеек A3:A13 по образцу ячейки B2, для этого:
 - 3.1. Выделить ячейку B2.
 - 3.2. Выполнить команду **Формат по образцу** на панели инструментов **Стандартная** (кнопка в виде кисточки), к указателю мыши добавится значок кисточки.
 - 3.3. С нажатой левой кнопкой мыши обвести диапазон A3:A13.
 - 3.4. Набрать текст с названиями предприятий, подбирая при необходимости ширину столбцов вручную.
4. Набрать цифровые данные таблицы.
5. Подсчитать итоговые данные по столбцам, используя команду **Автосумма**.
6. Рассортировать предприятия по разным видам показателей, для этого:
 - 6.1. Выделить шапочку заголовка **«Выполнение плана (в процентах)»** (ячейка E2), выполнить команду **Сортировка по возрастанию** (значок **A/Я↓** на панели инструментов **Стандартная**), проверить изменение таблицы.
 - 6.2. Выполнить команду **Сортировка по убыванию** значок (**Я/A↓**), проверить изменение таблицы.
 - 6.3. Повторить сортировки для столбцов D, C, B, выделяя соответственно ячейки D2, C2, B2.
7. Рассортировать предприятия по алфавиту:
 - 7.1. Выделить шапочку **«Наименование предприятия»**, выполнить команду **Сортировка по возрастанию** (значок **A/Я↓**)
 - 7.2. Отметить, что в середину списка предприятий попала графа **ИТОГО:**
 - 7.3. Отменить результаты последней сортировки, щёлкнув по кнопке **Отменить** на панели инструментов **Стандартная** (закруглённая синяя стрелка).

- 7.4. Для выполнения нормальной сортировки необходимо отделить пустой строкой итоговые данные таблицы, для этого:
 - 7.4.1. Выделить строку 13, щёлкнув по заголовку строки.
 - 7.4.2. Выполнить команду **Вставка/Строки**.
- 7.5. Провести сортировку по п. 7.1, отметить изменение таблицы.
- 8. Провести сортировку с помощью команды **Данные/Сортировка**, для этого:
 - 8.1. Выполнить эту команду.
 - 8.2. В диалоговом окне **Сортировка диапазона** установить переключатель Идентифицировать поля «по подписям».
 - 8.3. В поле **Сортировать по** выбрать из списка нужный заголовок.
 - 8.4. Установить переключатель «по возрастанию» (или «по убыванию»), ОК.

Информационное обеспечение реализации программы
по дисциплине ОД.08 Информатика

Основные печатные издания

1. Домашние задания. Информатика. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика»/10-11 класс – Москва: Просвещение, 2021. - Текст: электронный. - URL: <https://prosv.ru/product/domashnie-zadaniya-informatika504>
2. Босова, Л. Л. Информатика. Часть 2. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-09-107575-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2109046>
3. Моренкова О.И. Введение в курс информатики: учебное пособие / Моренкова О.И., Парначева Т.И. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 158 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117092.html>

Основные электронные издания

1. Гуриков, С. Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. - 566 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623>
2. Лопатин, В. М. Информатика: учебник для СПО / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст: электронный/ Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225>
3. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ / Е. Д. Зубова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-47171-3. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336194>

Дополнительные источники

1. <https://www.edu.ru/> - Федеральный портал Российское образование
2. <http://www.stavminobr.ru/> - Министерство образования Ставропольского края
3. <http://www.fepo.ru/> - Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования
4. <https://www.digital-edu.ru/> - Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»
5. www.window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации
6. www.intuit.ru/studies/courses - Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»